

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E
AMBIENTAL

AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA E DAS INSTALAÇÕES
DOS PARACICLOS DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

CIRO SERIGHELLI SAMPAIO

ORIENTADOR: FABIANA SERRA DE ARRUDA

MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL EM
TRANSPORTES

BRASÍLIA / DF: JUNHO / 2018

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E
AMBIENTAL

AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA E DAS INSTALAÇÕES
DOS PARACICLOS DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

CIRO SERIGHELLI SAMPAIO

MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL.

APROVADA POR:

FABIANA SERRA DE ARRUDA, DSc (UnB)

(ORIENTADOR)

MICHELLE ANDRADE, DSc (UnB)

(EXAMINADOR INTERNO)

PASTOR WILLY GONZALES, DSc (UnB)

(EXAMINADOR INTERNO)

DATA: BRASÍLIA/DF, 29 de JUNHO de 2018.

FICHA CATALOGRÁFICA

SAMPAIO, CIRO SERIGHELLI

Avaliação da Segurança e das Instalações dos Paraciclos da Universidade de Brasília, 2018.

xii, 79 p., 297 mm (ENC/FT/UnB, Bacharel, Engenharia Civil, 2018)

Monografia de Projeto Final - Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

1. Paraciclos

2. Segurança

3. *Campus* Darcy Ribeiro

4. Estacionamentos

I. ENC/FT/UnB

II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SAMPAIO, C.S. (2018). Avaliação da Segurança e das Instalações dos Paraciclos da Universidade de Brasília. Monografia de Projeto Final. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 79 p.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Ciro Serighelli Sampaio

TÍTULO DA MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL: Avaliação da Segurança e das Instalações dos Paraciclos da Universidade de Brasília

GRAU / ANO: Bacharel em Engenharia Civil / 2018

É concedida à Universidade de Brasília a permissão para reproduzir cópias desta monografia de Projeto Final e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de Projeto Final pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Ciro Serighelli Sampaio

SHCES 305 Bloco A Apartamento 103
70.650-351 - Brasília/DF – Brasil

DEDICATÓRIA

Dedico esse estudo a todos que são ciclistas e aqueles que porventura um dia serão. É um ótimo estilo de vida e traz muitos benefícios. Acredito que as condições vêm melhorando, mas ainda há muito o que melhorar. Sei que é difícil, mas vamos com calma, com diálogo e com atenção, que assim poderemos mudar a cultura de nosso país, em especial, nossa capital Brasília que é um ótimo local para o transporte não motorizado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por mais essa conquista. Agradeço também minha família, meus amigos e todo o departamento de engenharia civil, o qual pude criar grandes laços durante todo esse período universitário. São quase 8 anos de muita luta, aprendizado, reuniões e convívio.

Minha família, em especial meu irmão Franco, grande ídolo da minha vida, minha mãe Rosângela, que sempre batalhou muito, minha avó Maria Joana, que tem um grande coração, e todos meus parentes de Curitiba que sinto muita falta. Agradeço também a minha namorada Ana Luíza que me ajudou bastante nessa reta final e meu amigo Rafael Bordallo que fez o levantamento fotográfico junto comigo.

Meus amigos do basquete, que são muitos, que sempre me apoiaram dentro e fora de quadra, meus amigos do ensino médio e cursinho, que estudei e trabalhei, meus amigos dos cursos de engenharia da Faculdade de Tecnologia, em especial do curso de engenharia civil e os vários momentos bons e ruins que passamos juntos dentro daquele Centro Acadêmico, meus amigos do trabalho que convivo quase todos os dias de maneira animada e saudável, meus amigos brasileiros e estrangeiros do intercâmbio que guardo com grande carinho, meus amigos gamers que estão sempre conectados ganhando XP, meus amigos que sempre me deram carona e me ajudaram desde que virei ciclista há quase 4 anos, e meus amigos ciclistas, os quais tenho uma enorme consideração.

A todos os professores e secretários do Departamento de Engenharia Civil com os quais sempre tive boa relação, em especial a Professora Fabiana Serra, minha orientadora, aos antigos coordenadores do curso de graduação, Professor Lineu, Professor Pastor, Professor Sérgio Koide, a atual coordenadora do curso de graduação, Professora Claudia Gurjão, e os secretários Diego e Rovilson que sempre me ajudaram e acreditaram que um dia eu ia formar.

Agradeço, por fim, a nova geração de alunos da engenharia civil que vem engajada em várias frentes, buscando sempre melhorar o curso e o convívio entre todos. Fico muito feliz em ver isso tudo acontecendo.

AValiação DA SEGURANÇA E DAS INSTALAÇÕES DOS PARACICLOS DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

RESUMO

Este trabalho visa uma avaliação da segurança e instalação dos paraciclos da Universidade de Brasília. O objetivo é analisar as condições dos paraciclos, através de um índice que será criado a partir de outros estudos, visando aferir se os paraciclos atendem, de maneira satisfatória, a comunidade universitária. Para isso, utilizar-se-á estudos sobre índices de qualidades, dados de furto no *Campus Darcy Ribeiro*, fornecidos pelo projeto UnB Alerta, programas de mapeamento, análises qualitativa e quantitativa dos locais de estudo, além de arquivos complementares. São apresentados gráficos, tabelas e mapas de sobreposição de dados geograficamente referenciados na UnB, a fim de ilustrar a real situação. Um fluxograma com resumo de todo o processo deste estudo é disponibilizado no capítulo 3, item 3.5, ilustrando melhor o passo a passo. Dos dados e informações levantados, foi possível notar que os paraciclos da UnB não têm boa qualidade de uma maneira geral, ou seja, apresentaram baixos índices de qualidade. Neste estudo, são propostas algumas soluções para readequar e alterar os índices de qualidade de maneira prática e econômica, principalmente nas áreas que possuem altas ocorrências de furto. Conclui-se no fim que altos índices de qualidade não são suficientes para resolver as ocorrências de furtos, no entanto, auxiliam a comunidade universitária e a administração pública que precisam fazer sua parte.

Palavras-chave: Paraciclos. Segurança. Estacionamentos. *Campus Darcy Ribeiro*.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	OBJETIVOS	3
1.2	JUSTIFICATIVA	3
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	4
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1	ASPECTOS DE SEGURANÇA DOS PARACICLOS.....	6
2.2	ASPECTOS TÉCNICOS PARA IMPLANTAÇÃO DOS PARACICLOS	8
2.3	ÍNDICE DE QUALIDADE.....	14
2.3.1	PRINCIPAIS ASPECTOS E RELEVÂNCIA	14
2.3.2	MODELOS TÉCNICOS DE CLASSIFICAÇÃO – NOTA TÉCNICA ..	15
2.3.3	CÁLCULO DO ÍNDICE DE QUALIDADE	17
3.	MÉTODO.....	19
3.1	IDENTIFICAÇÃO DOS PARACICLOS NO <i>CAMPUS</i> DARCY RIBEIRO 19	
3.2	DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS	20
3.3	DADOS DO UNB ALERTA	21
3.4	APLICAÇÃO DO ÍNDICE.....	22
3.5	RESUMO DO PROCESSO.....	22
4.	PROCEDIMENTO DE COLETA DADOS.....	23
4.1	COLETA DE DADOS DOS PARACICLOS MAPEADOS	23
4.2	FORMULÁRIOS.....	26
4.2.1	FORMULÁRIO 1 – CADASTRO E ASPECTOS MAIS RELEVANTES 26	
4.2.2	FORMULÁRIO 2 – RELEVÂNCIA DOS ASPECTOS	26
4.3	UNB ALERTA	27
5.	ANÁLISES.....	28

5.1	UNB ALERTA	28
5.2	SAIDA DE CAMPO / MATERIAL FOTOGRÁFICO.....	31
5.3	FORMULÁRIOS.....	32
5.3.1	FORMULÁRIO 1 – CADASTRO E ASPECTOS MAIS RELEVANTES 32	
5.3.1.1	CADASTRO DOS CICLISTAS e outras informações	32
5.3.1.2	ASPECTOS MAIS RELEVANTES	37
5.3.2	FORMULÁRIO 2 – RLEVÂNCIA DOS ASPECTOS.....	39
5.4	MODELOS TÉCNCIOS DE CLASSIFICAÇÃO.....	40
5.5	CÁLCULO DO IQP	46
5.6	SOBREPOSIÇÃO DE DADOS	47
5.6.1	LOCALIZAÇÃO DOS PARACICLOS	48
5.6.2	CATEGORIZAÇÃO DOS PARACICLOS	49
5.6.3	LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS ADAPTADAS	50
5.6.4	CATEGORIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS ADAPTADAS.....	51
5.6.5	SOBREPOSIÇÃO DOS PARACICLOS CATEGORIZADOS COM AS OCORRÊNCIAS ADAPTADAS E CATEGORIZADAS	52
5.7	SUGESTÕES PARA MELHORIA.....	54
6.	CONCLUSÕES.....	58
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
	APÊNDICE	63
	APÊNDICE A1 – MATERIAL FOTOGRÁFICO EM PLENA NOITE.....	63
	APÊNDICE A2 – FORMULÁRIO 1	70
	APÊNDICE A3 – FORMULÁRIO 2.....	76
	APÊNDICE A4 – IQP ANÁLISE COMPLETA	78
	APÊNDICE A5 – TABELA DE ATRIBUTOS.....	79

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 Quantidade ideal desejada	9
TABELA 2.2 Espessura mínima	12
TABELA 4.1 - Ocorrências de furto no Campus Darcy Ribeiro	27
TABELA 5.1 Novas categorias do UnB Alerta	29
TABELA 5.2 Quantidade e porcentagem de furto.....	30
TABELA 5.3 Principais características de um paraciclo adequado.....	38
TABELA 5.4 Grau de importância dos 10 aspectos mais citados	39
TABELA 5.5 Pesos de cada aspecto – Formulário 2.....	46
TABELA 5.6 Consolidado – Classificação.....	46

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 Bicicletas usadas na decoração pela falta de espaço	6
FIGURA 2.2 Alunos estacionam em locais julgados mais seguros	7
FIGURA 2.3 Modelos de Bicicletário e Paraciclos	8
FIGURA 2.4 Modelo de Paraciclo cercado	10
FIGURA 2.5 Modelo de Paraciclo coberto	10
FIGURA 2.6 Modelos de suporte recomendados e não recomendados.....	11
FIGURA 2.7 Distâncias recomendadas para manter um bom funcionamento	12
FIGURA 2.8 Detalhe sobre a inclinação do piso	13
FIGURA 2.9 Notas técnicas da iluminação nos pontos de ônibus.....	16
FIGURA 2.10 Classificação – Intervalos de qualidade	18
FIGURA 3.1 Localização dos paraciclos do <i>Campus Darcy Ribeiro</i>	20
FIGURA 3.2 Modelos de questionários que serão utilizados	21
FIGURA 3.3 Fluxograma do estudo	22
FIGURA 4.1 Alguns dos locais visitados no período diurno – Entrada do ICC Sul, entrada do ICC Norte e entrada da FT	24
FIGURA 4.2 Alguns dos locais visitados no período noturno – BSAN, FACE, FEF, BCE, SG 12 e CEU UnB.....	25
FIGURA 5.1 Paraciclo da Engenharia Florestal - FT	31
FIGURA 5.2 Paraciclo do Instituto de Biologia	31
FIGURA 5.3 Perfil dos ciclistas – Gênero	32
FIGURA 5.4 Perfil dos ciclistas - Faixa etária.....	33
FIGURA 5.5 Perfil dos ciclistas - Local de residência	33
FIGURA 5.6 Importância das condições dos paraciclos como estímulo da bicicleta como meio de transporte	34
FIGURA 5.7 Frequência de utilização dos paraciclos na UnB	35
FIGURA 5.8 Locais que mais costumam estacionar	36
FIGURA 5.9 Modelos técnicos – Vigia ou câmera de segurança.....	41
FIGURA 5.10 Modelos técnicos – Modelo do suporte.....	42
FIGURA 5.11 Modelos técnicos – Região Iluminada	43
FIGURA 5.12 Modelos técnicos – Localização e acesso adequado	44
FIGURA 5.13 Modelos técnicos – Fluxo de pessoas.....	45
FIGURA 5.14 Condições dos paraciclos baseadas no IQP calculado	47

FIGURA 5.15 Localização dos paraciclos – ArcMap.....	48
FIGURA 5.16 Categorização e ausência dos paraciclos – ArcMap	49
FIGURA 5.17 Localização das ocorrências de furto – ArcMap	50
FIGURA 5.18 Localização das ocorrências por região – ArcMap	51
FIGURA 5.19 sobreposição entre os paraciclos e ocorrências categorizados – ArcMap	52
FIGURA 5.20 Localização dos paraciclos apoiados – ArcMap	54
FIGURA 5.21 Localização dos paraciclos chumbados e com baixa iluminação – ArcMap	55
FIGURA 5.22 Tabela de atributos	57

LISTA DE EQUAÇÕES

EQUAÇÃO 2.1 Cálculo do Índice de Qualidade.....	17
EQUAÇÃO 2.2 Cálculo do peso 1 dos aspectos (modelo).....	17

SIMBOLOGIA

ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
ANPET	Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes
CBP	<i>Campus Bicycle Plan</i>
CEFTRU	Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes
DF	Distrito Federal
IQC	Índice de Qualidade das Calçadas
IQP	Índice de Qualidade dos Paraciclos
IQPO	Índice de Qualidade das Paradas de Ônibus
PBMB	Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
SIMU	Sistema de Informação de Mobilidade Urbana
UCB	União de Ciclistas do Brasil
UnB	Universidade de Brasília

1 INTRODUÇÃO

A Mobilidade Urbana é uma área de grande estudo na engenharia, em especial na engenharia civil, e impacta, direta ou indiretamente, a vida de cada pessoa diariamente. As políticas públicas tendem, com o menor custo e maior sustentabilidade possível, diminuir a necessidade de deslocamento e otimizar o uso do espaço de circulação visando a melhoria da acessibilidade urbana. Em cidades verticalizadas ou em grandes centros urbanos esse estudo é mais complexo ainda, integrando o transporte público com diversos tipos de deslocamento.

As diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), Lei n.12.587, de 3 de janeiro de 2012, está fundamentada no desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais. Seus objetivos são reduzir as desigualdades e promover a inclusão social, promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais, proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade, promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades e consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana. Além disso, a PNMU orienta priorizar os modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado. Como consequência dessa lei e de outras leis, como a lei 4.800, de 29 de março de 2012, ainda não regulamentada, que dispõe sobre a instalação de paraciclos no Distrito Federal (DF), começaram a ser construídos novos sistemas de compartilhamento de bicicletas, paraciclos e bicicletários e mais ciclovias e ciclofaixas nos níveis Estadual, Municipal e no DF.

Com mais incentivos Públicos e com uma maior busca de economia, praticidade e saúde pela população, o uso de bicicletas cresceu. O relatório do Sistema de Informações em Mobilidade Urbana (SIMU) junto com a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), de julho de 2016, traz um comparativo das viagens por modo, entre 2003 e 2014, mostrando que o uso de transporte não motorizado vem crescendo percentualmente, a cada ano, nos 438 municípios analisados no estudo. O Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (PBMB), de 2007, lista as principais características favoráveis e desfavoráveis do uso de bicicletas e mostra o aspecto importante que a infraestrutura tem para esse número continuar a crescer.

O crescimento do uso de bicicletas, não necessariamente, mostra que a infraestrutura para o ciclista foi implementada da maneira adequada e que sua manutenção vem sendo feita de modo adequado. “As cidades Brasileiras sofreram nas últimas décadas um processo acelerado de urbanização que não foi acompanhado de planejamento integrado entre as políticas de desenvolvimento urbano, transportes e mobilidade” (PBMB, 2007). Além disso, a falta de regulamentação de algumas dessas leis dificulta ainda mais esse processo. A infraestrutura para o ciclista depende de alguns fatores, sendo os principais os locais de parada, os paraciclos e bicicletários, tanto na partida quanto na chegada e as condições do percurso a ser realizado, como iluminação, buracos, acessos, entre outros. No caso do DF, a malha cicloviária e algumas das dificuldades enfrentadas pelos ciclistas, podem ser consultadas pelo CicloVida DF, aplicativo lançado pelo Governo do DF no final de maio de 2014. O aplicativo já passou por algumas atualizações e trouxe avanços e facilidades, tanto para a população quanto para manutenção e ajuste da malha cicloviária. Porém, o maior foco do aplicativo é no trajeto, não trazendo pontos importantes da infraestrutura, como por exemplo os paraciclos e bicicletários e suas condições.

A vulnerabilidade ao furto, devido a inexistência de estacionamentos seguros em locais públicos é um fator desestimulante ao uso da bicicleta. Além disso, a ausência de estacionamento para bicicletas em terminais de transportes coletivos agrava ainda mais essa situação (PBMB, 2007). Dados do Manual de Estacionamento de Bicicletas do Governo dos Países Baixos, *Bicycle parking in the Netherlands* (CROW, 1997), analisaram as condições de furto e seus prejuízos de uma maneira mais criteriosa, mostrando que é necessária uma análise mais profunda pelos responsáveis na hora da instalação dos estacionamentos de bicicletas.

Os estacionamentos de bicicleta do *Campus* Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília (UnB) provavelmente não passaram por essa análise prévia, fazendo com que algumas das bicicletas que lá estacionam fiquem vulneráveis. No aspecto qualitativo, em especial a segurança, é necessário saber se o local é cercado, se é bem iluminado, se tem fluxo de pessoas, se está perto de alguma guarita de vigias, entre outros aspectos, enquanto que em relação ao aspecto quantitativo é necessário saber se a oferta e demanda do número de paraciclos atende a quantidade de bicicleta prevista para aquele local.

Além dos paraciclos, outros itens também passam por descasos na hora de suas instalações, como por exemplo as calçadas e os pontos de ônibus. Por serem itens mais comuns ao dia a dia das pessoas, esses itens ganharam mais estudos, classificações e análises com o

passar do tempo e mesmo assim ainda não são padronizados. Tão importante quanto fazer itens novos, é analisar os itens que já foram previamente feitos, para readaptá-los ou algumas vezes até refazê-los dependendo da situação. Com o aumento do número de ciclistas que vem ocorrendo, é necessário saber sobre a qualidade dos paraciclos atuais e tentar padronizar os próximos, já que eles são parte importante do trajeto.

O crescente número de ocorrências de furto e roubo no *Campus Darcy Riberio* nos últimos anos fez com que alunos da UnB tomassem a iniciativa e desenvolvessem, em outubro de 2016, um canal para marcação de ocorrências, colaborando com a segurança da comunidade universitária. O UnB Alerta, também disponível em aplicativo, gera dados que são analisados pela segurança local e a partir deles busca-se melhoria nos processos de segurança que são utilizados no *Campus Darcy Ribeiro*, como rondas em locais de maior ocorrência, entre outros itens.

A melhoria nas condições do trajeto e nos estacionamentos, além de um bom cronograma de políticas públicas, são de fundamental importância para estimular ainda mais esse tipo de atividade que é cada dia mais parte da vida das pessoas. Por isso, é necessário passar tranquilidade e segurança para os ciclistas, não só com boas vias, mas também com bons estacionamentos de bicicletas principal foco desse estudo.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi analisar as instalações dos paraciclos do *Campus Darcy Ribeiro*. O objetivo específico foi a formulação de análises e relatórios de qualidade, verificando a relação entre número de furtos de bicicleta e a qualidade dos paraciclos a partir de seu índice de qualidade adaptado de estudos similares. Assim, este trabalho formolou um relatório para readequação dos atuais paraciclos de maneira simples e tem a intenção de direcionar, da melhor maneira possível, a instalação dos que ainda vão ser feitos, promovendo o uso de bicicleta pela população como um todo, em especial, a comunidade universitária do *Campus Darcy Ribeiro*.

1.2 JUSTIFICATIVA

Um estacionamento de bicicleta não adequado pode provocar uma experiência frustrante, dificultando o uso de bicicleta como meio de transporte básico. Os bicicletários e

paraciclos são importante parte de todo o trajeto feito pelo ciclista e um estudo mais criterioso para implantação dos estacionamentos busca garantir a segurança e a integridade da bicicleta, além de proporcionar um maior conforto para o ciclista. Seja em empresas, condomínios residenciais e em espaços e prédios públicos, os estacionamentos implantados de maneira adequada demonstram respeito pela opção ou necessidade de transporte dos clientes, funcionários, moradores e cidadãos em geral, promovendo a qualidade de vida nas cidades e a inclusão social. O *Campus* Darcy Ribeiro possui bastante estacionamentos de bicicleta para sua comunidade universitária, no entanto, nem todos eles atendem de maneira satisfatória e segura, fazendo com que muitos deixem de usar esse meio de transporte.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em seis capítulos, introdução, referencial teórico, método, procedimento de coleta de dados, análise e conclusão. A introdução aborda o aspecto da bicicleta dentro da mobilidade urbana, mostrando os incentivos públicos que vem sendo feitos para incentivar o uso como meio de transporte e algumas das dificuldades encontradas pelos ciclistas, em especial, a vulnerabilidade ao furto. No referencial teórico, são analisados aspectos sobre segurança do ciclista, aspectos técnicos que devem ser levantados antes das instalações dos paraciclos e como é calculado o índice de qualidade do paraciclo já instalado. No capítulo método, é descrito como será feita a coleta de dados com um resumo do processo todo no final, um fluxograma localizado no item 3.5. No capítulo de procedimento de coleta de dados, é descrito como a coleta de dados realmente procedeu e o que foi fornecido e alcançado para a elaboração da análise. No capítulo de análise, são elaborados modelos técnicos para lançamento das notas que são utilizadas no cálculo do índice de qualidade, além disso, os dados são explorados, comentados, sobrepostos e analisados. Ainda neste capítulo são propostas modificações nos paraciclos atuais. Após o capítulo de análise é feita a conclusão. As duas últimas partes deste estudo são compostas pelas referências bibliográficas e pelos apêndices.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As comunidades universitárias têm características semelhantes em relação ao seu público, um público predominante jovem, podendo ser comparadas de uma maneira geral. O Público do *Campus I* da Universidade Federal do Goiás (UFG) mostrou-se potencialmente apto ao uso da bicicleta e a maioria dos entrevistados tinha idade inferior a 26 anos, boa saúde e moravam próximo à universidade, sendo assim, a promoção para estacionar bicicletas e guardá-las com segurança em pontos da universidade serviria como estímulo para seu uso habitual (HAMER *et al.*, 2015).

Vários aspectos dos *Campus* universitários fazem com que o uso da bicicleta como meio de transporte seja difícil. Os *Campus* universitários são dominados por carros e a maioria de suas intersecções não foram feitas para acomodar de maneira segura os pedestres e ciclistas que por ali andam. Além dos problemas para chegar até um estacionamento de bicicletas, alguns paraciclos são inadequados e não tiveram estudo prévio, o que atrapalha o crescimento do uso de bicicleta. Paraciclos mal projetados não acomodam a quantidade estimada, fazendo com que uns fiquem cheios enquanto outros vazios (*University of Kentucky CBP*, 2005). Isso faz com que o ciclista tenha que estacionar em outro local, aumentando ainda mais as dificuldades enfrentadas pelos ciclistas. Outro problema é a qualidade dos estacionamentos de bicicleta disponíveis no mercado. Mesmo com uma grande variedade, muitos deixam a desejar em alguns aspectos, não atendendo de maneira plena a necessidade da comunidade universitária. É necessário analisar quais tipos de bicicletários e paraciclos devem ou não devem ser considerados pela universidade (*Arizona State CBP*, 2015).

A UnB ainda vai crescer e expandir, não só no *Campus Darcy Ribeiro*. Os novos prédios que estão por vir devem levar em consideração bons espaços para os estacionamentos de bicicleta em seus projetos, fazendo com que o crescimento de ambos caminhe lado a lado. De acordo com o estudo de bicicleta no *Campus da Florida State (2013)*, a falta desse planejamento deixa uma dificuldade para os gestores que acabam comprometendo depois outras áreas para a instalação dos estacionamentos.

O PBMB enumera alguns fatores que dificultam o uso habitual da bicicleta. Dentre os listados no PBMB, o aspecto da facilidade para guardar a bicicleta, ou seja, a localização de estacionamentos seguros em vários pontos do espaço urbano, podendo ou não haver controle de acesso e/ou vigilância permanente, é o aspecto central desse estudo. Nem mesmo nos apartamentos e condomínios de diversas pessoas essa facilidade de guardar a bicicleta em um

local comum é encontrada de maneira plena. A falta de espaço para guardar a bicicleta com a vontade de tê-la, fez com que pessoas inovassem. A Figura 2.1 mostra bem essa situação.



FIGURA 2.1 Bicycletas usadas na decoração pela falta de espaço

FONTE: Site oficial do KZABLOG (2017)

O estudo do Governo Holândes, *CROW* (1997) mostrou que é necessário ter um local de confiança para se estacionar, caso contrário, não haverá estímulo para o uso habitual das bicicletas. Para combater os prejuízos com roubos na época, o Governo Holândes lançou um programa nacional de investimentos e ações, que tinha como principais objetivos priorizar recursos voltados a integração dos meios de transporte, melhorar a operação e segurança dos bicicletários públicos, distribuir cartilhas de orientação com procedimentos de segurança e treinar, de maneira específica, os agentes de segurança.

É evidente que não se espera que todas estas condições sejam alcançadas no curto prazo, mas se deve perseguir este objetivo. Também é importante que o ciclista faça sua parte, como comprar trancas adequadas, trancar o quadro da bicicleta no suporte, entre outras ações, ou seja, a segurança da bicicleta também depende do ciclista.

2.1 ASPECTOS DE SEGURANÇA DOS PARACICLOS

A percepção de aspectos é diferente de pessoa para pessoa, pois depende da condição social e econômica, idade, sexo, cultural, entre outras características do ser humano. Apesar disso, é necessário ter padrões de qualidade para efeito de planejamento e avaliação dos

sistemas. Esses padrões devem se basear na opinião da maioria dos usuários habituais do sistema que pode variar de cidade para cidade (FERRAZ *et al.*, 2004).

Na UnB, é comum ver bicicletas estacionadas em locais diferentes dos locais pré-estabelecidos, independente do horário. Alguns ciclistas chegam até levar as bicicletas para dentro das salas de aula. A Figura 2.2 mostra um desses locais em horários diferentes.

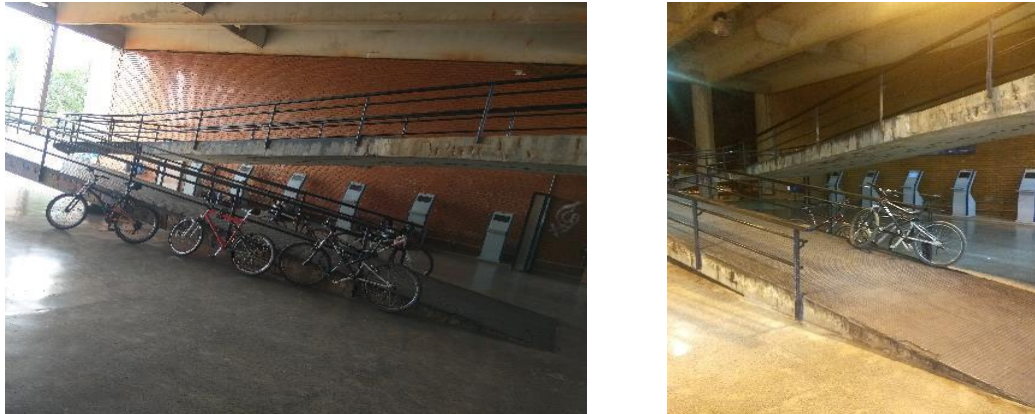


FIGURA 2.2 Alunos estacionam em locais julgados mais seguros

FONTE: Arquivo Pessoal (2017)

Os aspectos de segurança listados nesse trabalho foram baseados a partir dos guias de instalação dos estacionamentos de bicicletas listados nas referências bibliográficas e a partir do estudo da ANTP (IQPO ANTP, 2015) sobre a qualidade dos pontos de parada do transporte coletivo urbano por ônibus sob a ótica do usuário, com adaptações. A seguir são listados alguns desses aspectos:

- Proximidade com guaritas/Câmeras de segurança – Esse ponto tem a finalidade de garantir com que o estacionamento esteja sempre, ou quase sempre, sendo observado/vigiado;
- Quantidade de suportes – No aspecto de ter mais bicicletas no local também;
- Região Cercada – Uma região cercada dificulta o furto, uma vez que é necessário passar por cima do obstáculo após seu horário de funcionamento ou sair/entrar pelo único acesso. Pode ser totalmente cercada, ou parcialmente cercada, como no canto dentro do ambiente de um prédio por exemplo;
- Região Coberta – Uma região coberta, quando associada a uma região cercada, pode evitar furtos de itens específicos da bicicleta;

- Região Iluminada – Uma região iluminada a noite facilita a visualização do local e de pessoas estranhas se aproximando, além de ajudar no trabalho dos seguranças que fazem rondas. A iluminação dos espaços deve permitir no mínimo a orientação, o reconhecimento mútuo entre as pessoas, a segurança para o tráfego de pedestres e a identificação correta de obstáculos (NBR 5101, 2012);
- Localização e Acessibilidade adequada – Localização em local agradável, distante de grandes inclinações (barrancos) por exemplo, não sendo necessário dar voltas ou passar por lugares estranhos até chegar ao local;
- Limpeza local/Aparência visual – Longe de entulhos, lixões, com grama cortada, sendo um ambiente agradável e bem cuidado;
- Sinalização e identificação do local – Com placas de aviso, mapas de localização, entre outros;
- Suporte Adequado – Suporte em boas condições aparentes;
- Piso Local – Piso adequado, sem grandes inclinações, entre outros;

2.2 ASPECTOS TÉCNICOS PARA IMPLANTAÇÃO DOS PARACICLOS

De acordo com o guia de boas práticas para instalação de estacionamento de bicicletas, elaborado pela União dos Ciclistas do Brasil (UCB, 2017), os paraciclos são para uso rápido ou de média duração, são próximos ao destino final, práticos para estacionar e possuem diversos formatos. Os bicicletários por sua vez, são para uso de média ou longa duração, em posições mais estratégicas, podendo estar ou não próximos do destino final, sendo normalmente fechados e/ou com monitoramento. Atualmente, o *Campus Darcy Ribeiro* da UnB não possui bicicletário, apenas paraciclos. A Figura 2.3 mostra ambos os tipos de estacionamento.



FIGURA 2.3 Modelos de Bicicletário e Paraciclos

FONTE: websites Ribeirãotopia e Gazeta do Povo (2013)

Independentemente do modelo adotado, é importante que não só o modelo seja previamente analisado, mas também as condições de seu local de implantação. Isso pode minimizar custos e trazer mais conforto e segurança para os usuários. Na hora da escolha, o responsável deve ficar atento nos seguintes aspectos, retirados dos guias de instalação dos estacionamentos de bicicletas listados nas referências bibliográficas.

- Quantidade – A quantidade vai depender do tipo de cada prédio. Para chegar a esse valor, será utilizado o Plano de Bicicleta do *Campus* da Universidade de Kentucky dos Estados Unidos (*Campus Bicycle Plan*, 2005) que leva em conta a capacidade de pessoas de cada prédio local para determinar o número de suportes. Vale lembrar que, culturalmente, os Estados Unidos possuem mais Estudantes morando dentro do *Campus*, além de possuir integração do sistema de bicicletas com o transporte público. Caso necessário, poderá ser feita uma ponderação entre dois tipos de prédio distintos, para melhores resultados. A Tabela 2.1 mostra as quantidades ideais de cada tipo de prédio.

TABELA 2.1 Quantidade ideal desejada

Tipo de Prédio no Local	Capacidade do Prédio (Pessoas)	Taxa Adotada	Número de Suportes de Bicicleta
Dormitórios	1 - 50	20%	10
	50 - 100	20%	20
	100 - 200	20%	40
	500 - 600	20%	120
Prédios Administrativos	< 100	5%	5
	100 - 250	5%	13
	250 - 500	5%	25
	500 - 1500	5%	75
	1500 - 3500	5%	175
Prédios de Sala de Aula	< 100	15%	15
	100 - 250	15%	38
	250 - 500	15%	75
	500 - 1500	15%	225
	1500 - 3000	15%	450

FONTE: Plano de Bicicletas do *Campus* com adaptações – Universidade de Kentucky, 2005

- Região Cercada – A região cercada deve possuir espaçamentos mínimos entre alguns itens, como por exemplo, entre os seus suportes. O local também pode

ser cercado parcialmente ou totalmente e apresentar uma ou mais saídas, dependendo da quantidade de bicicletas. A Figura 2.4 mostra um modelo de região cercada;

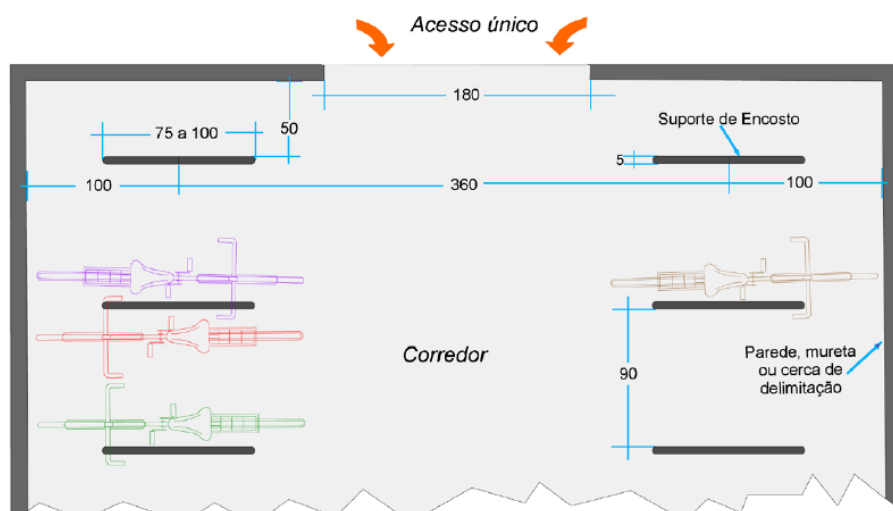


FIGURA 2.4 Modelo de Paraciclo cercado

FONTE: Guia da União dos Ciclistas do Brasil (2017)

- Região Coberta – Uma região coberta ameniza o desgaste do material da bicicleta e seus acessórios por exposições às intempéries. A Figura 2.5 mostra um modelo de região cercada;



FIGURA 2.5 Modelo de Paraciclo coberto

FONTE: Guia da União dos Ciclistas do Brasil (2017)

- Região Iluminada – Deve fornecer conforto e segurança, a uma distância segura, para quem precisar acessar ou sair do estacionamento de bicicletas;
- Modelo do suporte – São vários os modelos de suporte, sendo os mais adequados e utilizados o em “U” ou “A” invertido. O suporte precisa sustentar a bicicleta pelo quadro em dois pontos de apoio, impedir que a bicicleta gire e tombe sobre sua roda dianteira, permitir que a bicicleta seja presa pelo quadro e por uma ou ambas as rodas, permitir que a tranca em “U” prenda a roda dianteira e o tubo inferior do quadro de uma bicicleta convencional. Além disso, o suporte precisa ser resistente o bastante para evitar ser arrancado (tipo de fixação) ou cortado (espessura do suporte) com ferramentas comuns. A Figura 2.6 mostra alguns exemplos de suporte;

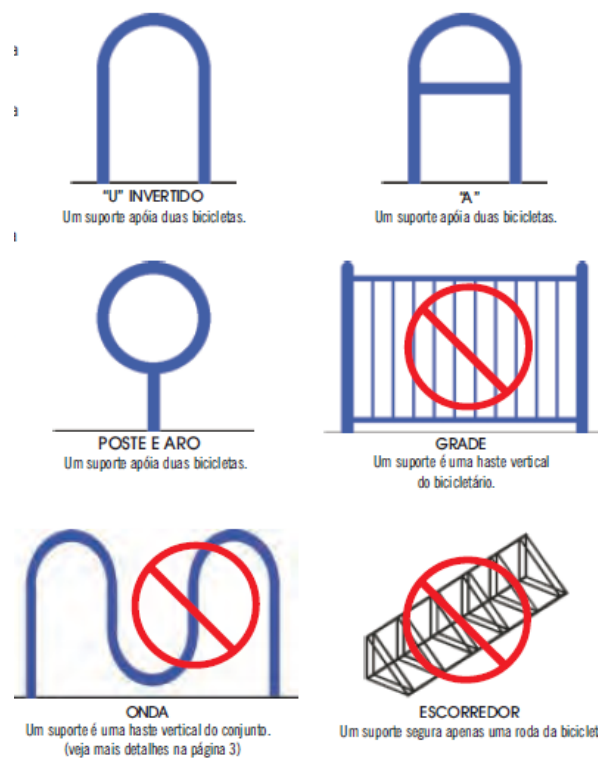


FIGURA 2.6 Modelos de suporte recomendados e não recomendados

FONTE: Guia da APBP com adaptações (2002)

- Tipo de Fixação – São basicamente três tipos de fixação, o suporte chumbado, o suporte parafusado e o suporte apoiado. Sendo o mais seguro o chumbado seguido pelo parafusado e pelo apoiado;

- Espessura do Suporte – A espessura do suporte também é importante. Se não for da espessura adequada ou tiver em más condições, o suporte pode ser cortado com ferramentas comuns. Quanto maior o diâmetro do suporte, maior deve ser sua espessura. A Tabela 2.2 mostra a espessura mínima da casca que o suporte deve ter baseado no seu diâmetro;

TABELA 2.2 Espessura mínima

Diâmetro do Suporte	Espessura Mínima Recomendada
1"	1,5 mm
1 3/4 "	1,5 mm
2"	2,0 mm
2 1/2"	3,0 mm

FONTE: Guia do Ministério da Habitação e Urbanismo do Governo do Chile (2013)

- Espaçamentos internos – Mesmo quando o paraciclo não for cercado, deve-se manter uma distância entre os suportes, para uma melhor circulação (corredores) e fixação da bicicleta. A Figura 2.7 mostra um exemplo com as respectivas distâncias;

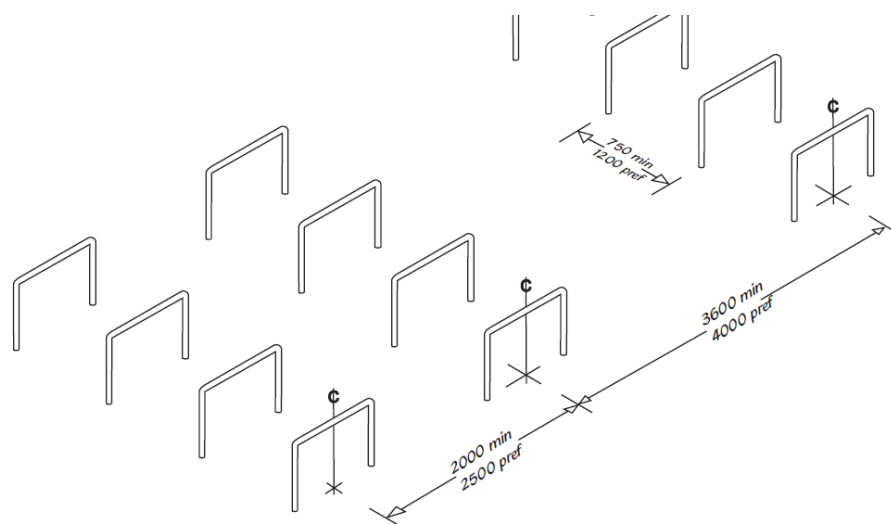


FIGURA 2.7 Distâncias recomendadas para manter um bom funcionamento

FONTE: Guia do Transporte para Londres com adaptações (2006)

- Espaçamentos externos – Não há uma regra para espaçamento externo. No entanto, deve ser respeitado uma distância na qual não atrapalhe a circulação local nem gere desconforto para as pessoas;
- Piso Local – O piso deve ser de preferência plano e em concreto, asfalto, lajota ou cerâmica antiderrapante, evitando assim acidentes. O pavimento pode apresentar desnível de até 5% no sentido longitudinal dos paraciclos, desde que seja acrescentada uma barreira. A Figura 2.8 detalha essa situação;

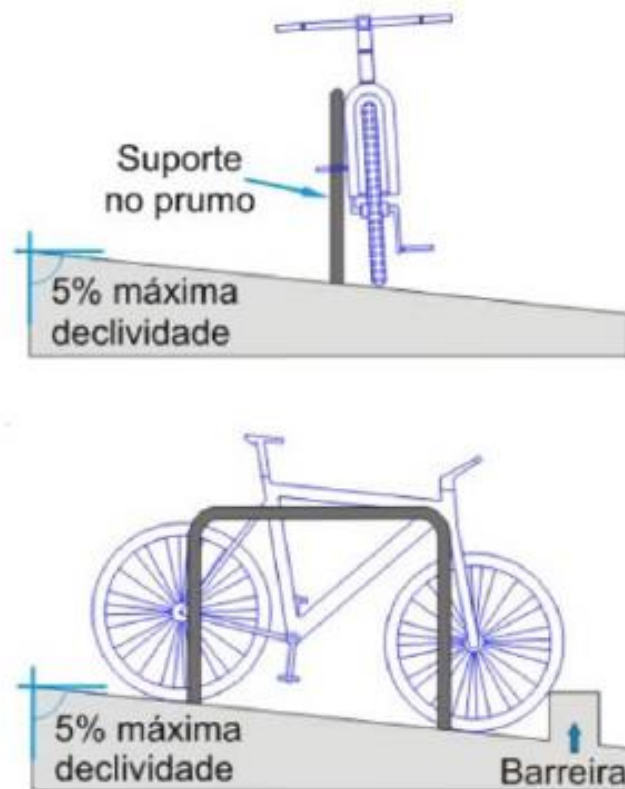


FIGURA 2.8 Detalhe sobre a inclinação do piso

FONTE: Guia da União dos Ciclistas do Brasil (2017)

- Sinalização – Com placas de estacionamento, mapas de localização, entre outros;

2.3 ÍNDICE DE QUALIDADE

Com o intuito de avaliar as condições dos paraciclos do *Campus Darcy Ribeiro*, foi necessário utilizar procedimentos similares a outros estudos que fornecem a qualidade de um serviço através de um índice. O *Quality Function Deployment* (QFD), com origem no Japão na década de 60, é um método que permite obter a identificação e o grau de importância dos aspectos de um certo serviço. O Índice de Qualidade dos Paraciclos (IQP) será obtido por processos semelhantes e que utilizaram o QFD em sua elaboração, como o Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) (IQC ANTP, 2001) e o Índice de Qualidade de Ponto de Ônibus (IQPO) (IQPO ANTP, 2015).

Os Índices de qualidade foram elaborados a partir de uma média ponderada entre certos parâmetros, que envolvem:

- Principais aspectos a serem considerados – Aspectos que mais pesam na visão dos usuários de um certo serviço para o conceito de qualidade;
- Relevância (peso) de cada um dos principais aspectos levantados – Cada um dos aspectos mais votados recebe notas de 1 a 5 dos mesmos usuários;
- Nota de cada aspecto principal levantado em determinado serviço baseado em modelos prévios de classificação – São 5 modelos, com notas variando as de 1 a 5, as quais são atribuídas pelo conhecedor/responsável sobre o serviço.

Esta metodologia visa identificar os principais pontos de melhoria sob a perspectiva dos usuários e priorizar os pontos para monitoramento e fiscalização pelas empresas operadoras e órgãos gestores (PÊGO *et al.*, 2008). Assim, o IQP tem como objetivo mostrar a qualidade de um paraciclo específico, ou seja, cada paraciclo do *Campus Darcy Ribeiro* terá um valor de IQP que será comparado com uma tabela de faixa de qualidades (IQC ANTP, 2015) para sua posterior classificação.

2.3.1 PRINCIPAIS ASPECTOS E RELEVÂNCIA

O levantamento dos principais aspectos e suas relevâncias deve ser feito de maneira a não induzir respostas pelos usuários. A primeira etapa desse procedimento visa saber os desejos e necessidades dos usuários em relação aos serviços prestados e tem questões abertas e de múltipla escolha, visando descobrir os 5 principais aspectos na prestação de determinado

serviço. Na segunda etapa, os mesmos usuários respondem um segundo questionário que atribui o grau de importância, com notas de 1 a 5, para os 5 principais aspectos do primeiro questionário, sendo a nota 1 para nota de menor importância enquanto que a nota 5 é a de maior importância. Com isso, é possível saber o valor da relevância de cada um desses principais aspectos listados pelos usuários para o cálculo do IQP.

2.3.2 MODELOS TÉCNICOS DE CLASSIFICAÇÃO – NOTA TÉCNICA

Os modelos prévios serão elaborados após o recebimento do formulário 1, ou seja, é necessário saber quais são os principais e mais relevantes aspectos para os ciclistas. Os modelos são feitos a partir de análises de um mesmo aspecto em várias perspectivas técnicas, sendo que o modelo com nota 1 possui as piores características daquele aspecto, enquanto que o modelo com nota 5 possui as melhores características daquele aspecto.

As notas são atribuídas pelo conhecedor técnico sobre aquele serviço específico, ou seja, a opinião técnica também é importante para o cálculo do índice. Analisando o aspecto de iluminação por exemplo, a ausência de iluminação teria nota 1, enquanto que uma região bem iluminada teria nota 5. A Figura 2.9 mostra o exemplo do modelo técnico da iluminação nos pontos de parada de ônibus (IQPO ANTP, 2015).



Quadro 4
Iluminação nos pontos






Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Ponto situado em local totalmente iluminado, desde o ponto em si às ruas para locomoção a pé antes/ após utilização do transporte público.		5
Ponto e espaço externos relativamente iluminados.		4
Ponto iluminado, porém com espaço externo mal iluminado.		3
Iluminação quase inexistente no ponto e no espaço externo.		2
Ponto situado em região periférica totalmente desprovida de iluminação.		1

FIGURA 2.9 Notas técnicas da iluminação nos pontos de ônibus

FONTE: Avaliação da qualidade dos pontos de parada (ANTP, 2015)

2.3.3 CÁLCULO DO ÍNDICE DE QUALIDADE

O IQP pode ser calculado conforme a Equação 2.1 a seguir:

$$IQP = p_1 \cdot n_1 + p_2 \cdot n_2 + p_3 \cdot n_3 + p_4 \cdot n_4 + p_5 \cdot n_5$$

EQUAÇÃO 2.1 Cálculo do Índice de Qualidade

FONTE: Avaliação da qualidade dos pontos de parada (com adaptações, ANTP, 2015)

Onde:

p_n representa o valor do peso obtido no aspecto n; enquanto que

n_n representa o valor obtido baseado em modelos prévios

O cálculo do P_n é feito retirando a média das notas atribuídas pelos ciclistas no aspecto n dividindo pela soma das médias dos cinco aspectos dos paraciclos analisados. Como exemplo, o cálculo no P_1 é feito de acordo com a Equação 2.2 a seguir:

$$p_1 = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3 + \bar{x}_4 + \bar{x}_5}$$

EQUAÇÃO 2.2 Cálculo do peso 1 dos aspectos (modelo)

FONTE: Avaliação da qualidade dos pontos de parada (com adaptações, ANTP, 2015)

Onde:

\bar{x}_n representa a média das notas atribuídas no aspecto n o valor do peso obtido no aspecto n;

A Figura 2.10 a seguir mostra um modelo com o intervalo do índice de qualidade para classificação dos pontos de ônibus e a condição que aquele serviço se encontra.

Índice de qualidade IQPO	Condição
5	Excelente
4.0 a 4.9	Ótimo
3.0 a 3.9	Bom
2.0 a 2.9	Regular
1.0 a 1.9	Ruim
0.0 a 0.9	Péssimo

FIGURA 2.10 Classificação – Intervalos de qualidade

FONTE: Avaliação da qualidade dos pontos de parada dos ônibus (IQPO ANTP, 2015)

Após o cálculo do IQP, usa-se uma tabela com intervalos semelhantes para classificação do serviço em estudo. Assim é possível saber a qualidade daquele do serviço do paraciclo prestado baseado em índices de ponderação e índices técnicos.

3. MÉTODO

Os paraciclos do *Campus* Darcy Ribeiro serão analisados conforme o referencial teórico apresentado no capítulo 2 e serão analisados apenas aqueles que estão mapeados no site oficial da prefeitura do *Campus* Darcy Ribeiro, um total de 58 locais. Os estacionamentos do programa de bicicleta compartilhada (+Bike) não serão analisados nesse estudo.

O IQP será calculado a partir da coleta de dados por saídas de campo, formulários e modelos técnicos de classificação. Após o levantamento do índice, serão feitas comparações entre os locais que possuem os estacionamentos de bicicleta com os locais que possuem furtos dentro do *Campus* Darcy Ribeiro. Os dados de furto no *Campus* Darcy Ribeiro serão disponibilizados pelo UnB Alerta.

Por fim, após o recebimento dos dados, sobreposições e análises serão feitas sobre o mapa do *Campus* Darcy Ribeiro usando o programa *ArcMap* para uma melhor visualização e interpretação do problema

3.1 IDENTIFICAÇÃO DOS PARACICLOS NO *CAMPUS* DARCY RIBEIRO

No meio do segundo semestre de 2017, a Prefeitura do *Campus* Darcy Ribeiro, em parceria com o Coletivo Bicicleta Livre UnB e o Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes (CEFTRU), disponibilizou a localização dos estacionamentos de bicicleta espalhados pelo *Campus*.

Esse mapa é de grande importância para direcionar a coleta de dados, uma vez que ele já mostra os locais que deverão ser visitados. Serão feitas visitas no período diurno e noturno, além do registro fotográfico dos paraciclos para futura atribuição das notas técnicas baseadas nos modelos. O mapa pode ser acessado, de maneira fácil e prática, no site oficial da Prefeitura da UnB. A Figura 3.1 mostra a localização dos paraciclos.



FIGURA 3.1 Localização dos paraciclos do *Campus Darcy Ribeiro*

FONTE: Prefeitura da UnB com adaptações (2017)

3.2 DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Foram elaborados dois questionários pela plataforma do *Google Forms*. O primeiro foi para obter informações básicas sobre os ciclistas e os 5 aspectos mais relevantes para ter segurança e qualidade. Após o fechamento do primeiro questionário, um segundo questionário foi enviado via e-mail, previamente cadastrado no formulário 1, com o intuito de mostrar a relevância dos principais aspectos levantados para o cálculo do IQP.

Assim como nos estudos dos índices de IQC e no IQPO, já era esperado que nem todos os participantes do primeiro questionário respondam também o segundo questionário.

A Figura 3.2 a seguir mostra dois modelos de formulário que serão utilizados para elaboração do formulário final.

Modelo – Questionário 1

O objetivo deste questionário é identificar quais são os fatores mais importantes para os pontos de parada de ônibus, na opinião do usuário do transporte público coletivo de ônibus em Bauru. Essa pesquisa faz parte de um trabalho de iniciação científica da Faculdade de Engenharia/UNESP - Bauru, que visa elaborar um indicativo de qualidade no transporte público coletivo.

* Required

Sexo *

Masculino
 Feminino

Idade *

até 20 anos
 20-29 anos
 30-39 anos
 40-49 anos
 50-59 anos
 mais de 60 anos

Escolaridade *

Ensino Fundamental
 Ensino Médio
 Graduação
 Pós-Graduação

Categoria de usuário *

Visitante
 Estudante
 Funcionário (Professor, outros trabalhos ligados à Unesp)
 Other:

Frequência de utilização do transporte público *

Até três vezes por semana
 De três a cinco vezes por semana
 Todos os dias
 Raramente

Quais as cinco características mais importantes para você num ponto de ônibus? *
Questão aberta, primeiras cinco características que vierem à cabeça.

Das cinco características mencionados por você na questão anterior, indique qual você acha a mais importante para os locais de parada dos ônibus *
O que você julga como sendo mais importante estar presente no ponto de parada?

Modelo - Questionário 2

Segurança nos pontos *
Corresponde à chance de acidentes envolvendo os veículos do transporte público e, ainda, os atos de violência sofridos nos locais de parada.

1 2 3 4 5

menos importante mais importante

Cobertura nos pontos *
Corresponde à proteção contra sol e chuva, entre outros fatores climáticos.

1 2 3 4 5

menos importante mais importante

Assentos nos pontos *
Corresponde aos assentos do abrigo, que proporcionam conforto e melhores condições de espera, sobretudo para idosos, gestantes e deficientes.

1 2 3 4 5

menos importante mais importante

Iluminação nos pontos *
Corresponde à iluminação do espaço externo ao ponto de ônibus.

1 2 3 4 5

menos importante mais importante

Informações de linhas, horários e itinerários nos pontos *
Corresponde à existência de informações adequadas nas paradas de ônibus com itinerários e horários disponíveis.

1 2 3 4 5

menos importante mais importante

FIGURA 3.2 Modelos de questionários que serão utilizados
FONTE: Relatório da qualidade da Parada do transporte coletivo ANTP (2015)

3.3 DADOS DO UNB ALERTA

Os dados de furto no *Campus Darcy Ribeiro* foram solicitados ao UnB Alerta para posterior sobreposição e análise de dados. Com as informações do local e horário do furto ou roubo, é possível analisar se a qualidade do paraciclo está relacionada com as ocorrências. Será feita uma análise visual a partir da sobreposição de dados do local do paraciclos e das ocorrências de roubo.

3.4 APLICAÇÃO DO ÍNDICE

O IQP foi calculado após o levantamento dos pesos dos 5 principais aspectos e da elaboração dos modelos com notas técnicas conforme o referencial teórico apresentado no capítulo 2 deste trabalho.

3.5 RESUMO DO PROCESSO

Neste tópico foi elaborado um fluxograma para melhor visualização das etapas que foram feitas. A Figura 3.3 a seguir, mostra o passo a passo.

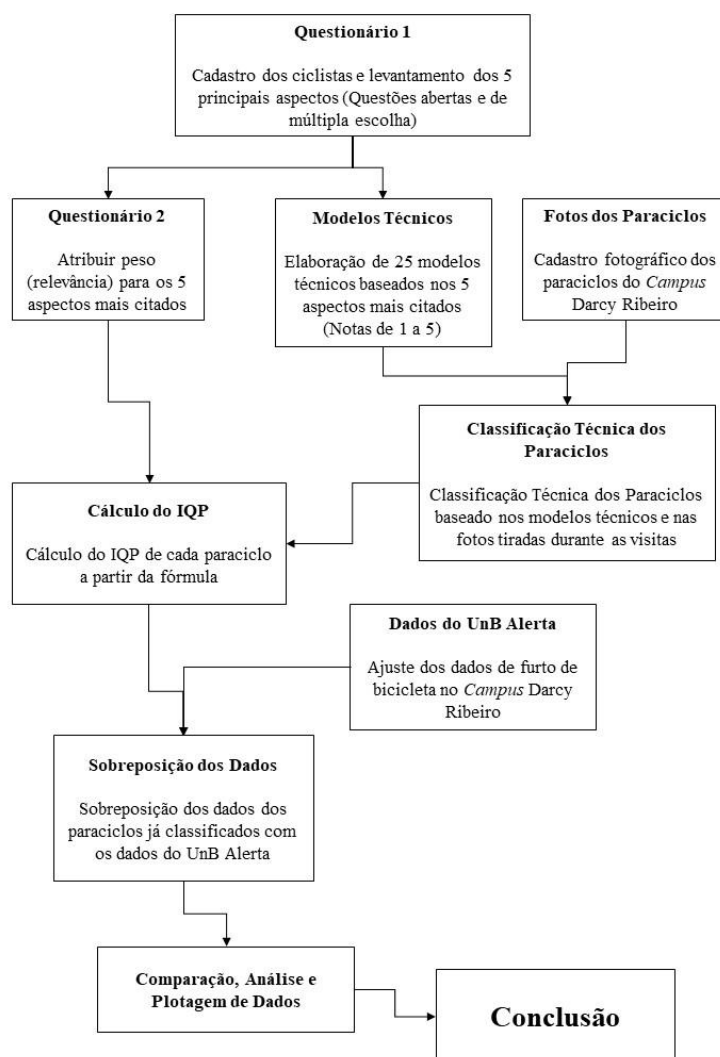


FIGURA 3.3 Fluxograma do estudo

FONTE: Autoria própria (2018)

4. PROCEDIMENTO DE COLETA DADOS

Neste capítulo será descrito como a elaboração e coleta de dados de fato procedeu. Pontos como os prazos, locais de divulgação e algumas dificuldades serão apresentadas. Mesmo com planejamento e análise prévia para coleta de dados, descrita no capítulo anterior, houve dificuldades, limitações e divergências.

4.1 COLETA DE DADOS DOS PARACICLOS MAPEADOS

As visitas aos paraciclos foram feitas em períodos noturnos e diurnos. Elas foram fundamentais não só para elaboração dos modelos técnicos, mas também para sua posterior classificação.

- Período Diurno: Não foram visitados todos os paraciclos durante o período diurno, apenas alguns deles, como por exemplo o da entrada do ICC Sul, o da entrada do ICC Norte, o da entrada da FT, entre outros. A visita diurna foi feita para ver o uso dos paraciclos pelos estudantes. Os dias de visita foram 28 de março de 2018 (quarta-feira) e 11 de abril de 2018 (quarta-feira);
- Período Noturno: Durante o período noturno foram visitados todos os paraciclos, com o intuito de fazer o registro fotográfico de todos para posterior classificação. Os dias de visita foram 16 de fevereiro de 2018 (sexta-feira) e 23 de março de 2018 (sexta-feira);

A Figura 4.1 mostra alguns dos locais visitados durante o período diurno, enquanto que a Figura 4.2 mostra alguns dos locais visitados durante o período noturno. O arquivo fotográfico completo em plena noite pode ser encontrado no Apêndice A1 – Material Fotográfico em Plena Noite ao fim deste estudo.



FIGURA 4.1 Alguns dos locais visitados no período diurno – Entrada do ICC Sul, entrada do ICC Norte e entrada da FT

FONTE: Autoria própria (2018)



FIGURA 4.2 Alguns dos locais visitados no período noturno – BSAN, FACE, FEF, BCE, SG 12 e CEU UnB

FONTE: Autoria própria (2018)

4.2 FORMULÁRIOS

A grande maioria dos estudos que envolvem análises de dados utiliza apenas parte do total, para se obter certa informação, ou seja, uma amostra de um total previamente já levantado e/ou cadastrado (amostragem). No entanto, a UnB não possui cadastro de seus ciclistas trazendo dificuldade no levantamento desses dados e informações e, conseqüentemente, limitação em alguns estudos de mobilidade urbana dentro do Campus Darcy Ribeiro. Para superar essa falta de cadastro, contou-se com a ajuda da comunidade universitária para divulgação.

4.2.1 FORMULÁRIO 1 – CADASTRO E ASPECTOS MAIS RELEVANTES

Com o intuito de alcançar o máximo de repostas pelos ciclistas que frequentam o *Campus Darcy Ribeiro*, uma vez que não há um banco de dados dos ciclistas, foram utilizadas redes sociais, grupos de mensagens e mensagens via e-mail para Secretaria de Comunicação Social da UnB (SECOM) e outros locais cadastrados na SECOM, como Faculdades e Institutos.

No dia 1 de abril de 2018 (domingo) começaram as divulgações do questionário 1, o qual ficou disponível para resposta durante 21 dias, ou seja, até o dia 22 de abril de 2018 (domingo). Além das questões necessárias para esse estudo, como o levantamento dos aspectos mais relevantes e informações básicas sobre os ciclistas, também foram abordados outros pontos, como por exemplo, a frequência semanal de utilização e os principais locais que os ciclistas costumam estacionar no *Campus Darcy Ribeiro*. Foi obtido um total de 54 repostas neste questionário.

O formulário completo que foi divulgado pode ser encontrado no Apêndice A2 – Formulário 1 ao fim deste estudo e a análise de suas repostas será feita no próximo capítulo.

4.2.2 FORMULÁRIO 2 – RELEVÂNCIA DOS ASPECTOS

O segundo formulário foi enviado para os e-mails que foram cadastrados previamente no questionário 1. No dia 11 de maio de 2018 (sexta feira) ele foi disponibilizado e ficou disponível por 14 dias, ou seja, até o dia 25 de maio de 2018 (sexta feira).

Com um total de 27 repostas, ou seja, 50% do total, o segundo questionário teve como objetivo mostrar o peso (relevância) de cada um dos aspectos mais citados no formulário 1.

O formulário completo que foi divulgado pode ser encontrado no Apêndice A3 – Formulário 2 ao fim deste estudo.

4.3 UNB ALERTA

Os dados do UnB alerta foram disponibilizados via e-mail em uma planilha pelo funcionário responsável. Havia uma expectativa de que informações importantes como local exato do furto e hora do roubo fossem disponibilizadas. No entanto, os dados não estavam bem estruturados e pontos importantes como o dia de ocorrência, horário, localização exata, entre outros, não foram disponibilizados. Para este estudo, foi disponibilizado um relatório apenas com a quantidade de eventos ocorridos por regiões, não por local específico, durante o período de novembro de 2016 e setembro de 2017. A Tabela 4.1 a seguir, fornecida pelo UnB Alerta, informa as regiões e quantidade de furtos de bicicleta.

TABELA 4.1 - Ocorrências de furto no Campus Darcy Ribeiro

Local das ocorrências	Furto de Bicycletas
FS SUL / NORTE	2
Pavilhão João Calmon e ANÍSIO TEIXEIRA	4
BCE	2
FT , PPGHIS, CALET, DCE e ICC NORTE	7
IQ	3
ICC Norte - Departamento de DESIGN	5
Complexo das Artes / MUSICA	2
DEP. COMUNICAÇÃO - BLOCO A	1
ICC SUL	20
IPOL	1
F.S	3
Restaurante Universitário	2
CEU	2
CDT	1
BSA NORTE E SUL	6
SG 09, SG 12	1
I.BIOLOGIA / Banco do Brasil	11
ICC NORTE e CENTRO	4
FAC - ICC NORTE	5
INSTITUTO DE PSICOLOGIA	1
IG	2
FACE	2
INSTITUTO DE FÍSICA	1
PSICOLOGIA	1
PRAÇA CHICO MENDES	2
Faculdade de Medicina	5

FONTE: Autoria própria (2018)

Note que os dados não estão bem estruturados e para viabilizar a análise foi necessário fazer um tratamento e aproximação dos dados para posterior sobreposição. Os processos utilizados para aproximar serão descritos no próximo capítulo.

5. ANÁLISES

As análises a seguir foram divididas em tópicos, para uma melhor explicação e disponibilização dos dados obtidos.

5.1 UNB ALERTA

Como comentado anteriormente, os dados fornecidos pelo UNB Alerta não informam a localização exata do furto, nem o horário de ocorrência, apenas regiões formadas por um agrupado de locais. Além disso, os dados não estão bem estruturados e umas decisões e modificações foram feitas. São elas:

- Retirada de duplicadas: Alguns locais como ICC Norte e a Faculdade da Saúde (FS) apareceram mais de uma vez na tabela. Esses valores foram somados;
- A categoria "FT, PPGHIS, CALET, DCE e ICC NORTE" abrange de uma região muito grande, no entanto todas as áreas são próximas a Faculdade de Tecnologia e ao ICC Norte com exceção do Centro Acadêmico de Letras (CALET) que fica localizado em outro extremo do ICC. Este, portanto, foi desconsiderado desta categoria, criando a categoria chamada "FT e ICC Norte";
- A categoria "BSA NORTE E SUL" informa local de dois extremos no *Campus* Darcy Ribeiro onde 6 ocorrências foram registradas. Para viabilizar a análise e não perder a informação, dividiu-se a região em "BSA Norte" e "BSA Sul" com 3 ocorrências em cada;
- A categoria "I.BIOLOGIA / Banco do Brasil" indicam dois locais distantes na UnB e com finalidades diferentes sugerindo um erro no momento do registro. Desta forma, decidiu-se tirar essa informação da análise.

A Tabela 5.1 a seguir informa como ficaram as novas categorias após os ajustes realizados.

TABELA 5.1 Novas categorias do UnB Alerta

Lista UnB Alerta	Nova Lista - Ajuste
FS SUL / NORTE	FS
Pavilhão João Calmon e ANÍSIO TEIXEIRA	Pavilhão João Calmon e Anísio Teixeira
BCE	BCE
FT, PPGHIS, CALET, DCE e ICC NORTE	FT e ICC NORTE
IQ	IQ
ICC Norte - Departamento de DESIGN	FT e ICC NORTE
Complexo das Artes / MUSICA	Complexo das Artes / MUSICA
DEP. COMUNICAÇÃO - BLOCO A	FT e ICC NORTE
ICC SUL	ICC SUL
IPOL	Pavilhão João Calmon e Anísio Teixeira
F.S	FS
Restaurante Universitário	Restaurante Universitário
CEU	CEU
CDT	CDT
BSA NORTE E SUL	BSA NORTE
	BSA SUL
SG 09, SG 12	SG 09, SG 12
I.BIOLOGIA / Banco do Brasil	DESCONSIDERADA
ICC NORTE e CENTRO	FT e ICC NORTE
FAC - ICC NORTE	FT e ICC NORTE
INSTITUTO DE PSICOLOGIA	ICC SUL
IG	ICC SUL
FACE	FT e ICC NORTE
INSTITUTO DE FÍSICA	ICC SUL
PSICOLOGIA	ICC SUL
PRAÇA CHICO MENDES	PRAÇA CHICO MENDES
Faculdade de Medicina	FS

FONTE: Autoria própria (2018)

Com as novas categorias, fica mais fácil analisar as ocorrências de furto por região. A Tabela 5.2 informa a quantidade de furto e a porcentagem por região no *Campus Darcy Ribeiro*.

TABELA 5.2 Quantidade e porcentagem de furto

Regiões UnB Alerta	Furto deBicicleta	(%)
ICC SUL	25	29%
FT e ICC NORTE	24	28%
FS	10	12%
Pavilhão João Calmon e Anísio Teixeira	5	6%
BSA NORTE	3	4%
BSA SUL	3	4%
IQ	3	4%
BCE	2	2%
CEU	2	2%
Complexo das Artes / MUSICA	2	2%
PRAÇA CHICO MENDES	2	2%
Restaurante Universitário	2	2%
CDT	1	1%
SG 09, SG 12	1	1%
Total	85	100%

FONTE: Autoria própria (2018)

Note que o ICC Sul foi o local com maior incidência de furtos com 29% das ocorrências, seguido da FT e ICC Norte com 28%. Essas duas áreas juntas somam 57% dos furtos e constituem o principal prédio de aula dos alunos, com o maior fluxo de pessoas.

A quantidade de furtos que ocorreu durante o período dos dados impressiona. Um total de 85 ocorrências ocorreram, sem considerar os furtos no Instituto de Biologia / Banco do Brasil, durante 10 meses, ou seja, uma taxa média de 8,5 bicicletas furtadas por mês. Isso sem levar em conta o período de recesso na UnB.

Além das medidas de segurança que devem ser tomadas, em um momento no qual a UnB passa por ajustes em seu orçamento, é interessante que a instituição se organize da melhor maneira possível, como por exemplo tendo um bom controle dos mais diversos dados que ocorrem no *Campus* Darcy Ribeiro diariamente e incentivando uma maior participação dos alunos na elaboração deles.

Um bom controle de dados direciona melhor os investimentos e tomadas de decisão, além de ajudar na elaboração de melhores estudos e facilitar o controle e fiscalização de ocorrências.

5.2 SAIDA DE CAMPO / MATERIAL FOTOGRÁFICO

O relatório fotográfico foi fundamental para posterior consulta, análise e julgamento de cada um dos principais aspectos levantados. Com ele, o acesso e a visualização de cada paraciclo ficou mais fácil, promovendo um relatório mais preciso. Além disso, algumas das fotos tiradas serviram de modelo para a elaboração dos modelos técnicos de classificação. Outro importante ponto levantado na saída de campo foi o levantamento de mais problemas em relações aos estacionamentos de bicicleta que não eram previamente esperados. Por exemplo, o paraciclo da Engenharia Florestal estava próximo a um quadro elétrico, enquanto que o paraciclo no Instituto de Biologia estava em local bastante estreito e com difícil acesso. A Figura 5.1 e a Figura 5.2 a seguir ilustram estes dois exemplos.



FIGURA 5.1 Paraciclo da Engenharia Florestal - FT

FONTE: Autoria própria (2018)



FIGURA 5.2 Paraciclo do Instituto de Biologia

FONTE: Autoria própria (2018)

5.3 FORMULÁRIOS

A seguir são analisadas as respostas obtidas pelos ciclistas nos dois formulários.

5.3.1 FORMULÁRIO 1 – CADASTRO E ASPECTOS MAIS RELEVANTES

5.3.1.1 CADASTRO DOS CICLISTAS E OUTRAS INFORMAÇÕES

Neste tópico, será analisado primeiro o perfil dos ciclistas do *Campus Darcy Ribeiro* e outras informações e posteriormente os aspectos mais relevantes citados.

Como mencionado anteriormente, 54 ciclistas participaram do Formulário 1. Entre os entrevistados, 48 são estudantes da UnB, 2 são funcionários/servidores da UnB e 3 são de outra categoria. A Figura 5.3 ilustra a proporção de homens e mulheres que participaram da pesquisa. Nota-se que a maioria, 69%, é do sexo masculino.

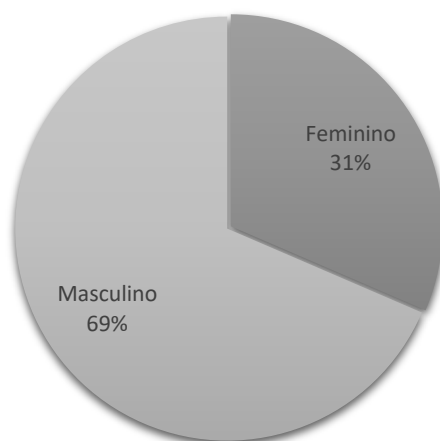


FIGURA 5.3 Perfil dos ciclistas – Gênero

FONTE: Autoria própria (2018)

A Figura 5.4 a seguir apresenta a faixa etária dos ciclistas. Como os dados foram coletados dentro da universidade, esperava-se que a faixa etária predominante fosse entre 20 e 29 anos onde 80% dos participantes da pesquisa estão. A segunda maior faixa, com 9% dos usuários têm entre 30 e 39. Nota-se, pela terceira faixa etária mais relevantes, que 7% tem menos de 20 anos. Por último, uma pequena parcela de 4% tem entre 40 e 59 anos.

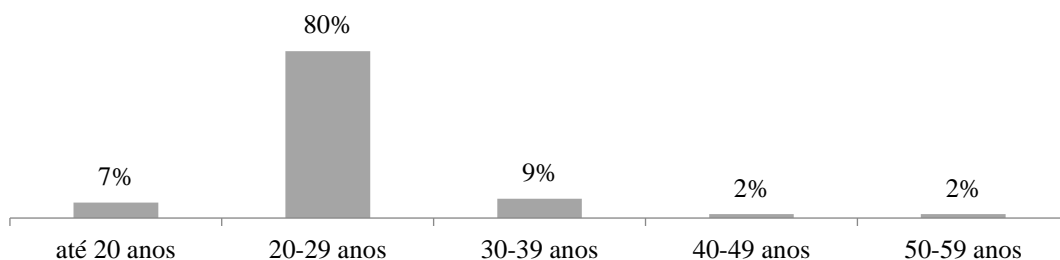


FIGURA 5.4 Perfil dos ciclistas - Faixa etária

FONTE: Autoria própria (2018)

Mesmo com a predominância entre 20 e 29 anos, é possível notar que a bicicleta como mobilidade urbana atinge diversas faixas etárias, sendo uma boa alternativa quando se trata de mobilidade urbana sustentável, desde os mais jovens aos mais velhos.

A Figura 5.5 mostra, em percentual, onde os ciclistas moram no DF. É possível notar que 50% moram em Brasília – Plano Piloto, mesmo local onde se encontra a universidade. Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro são regiões bem próximas entre si e representam 13% das moradias dos ciclistas. As demais regiões são consideradas mais distantes, no entanto ainda representam 37% do total da amostra.

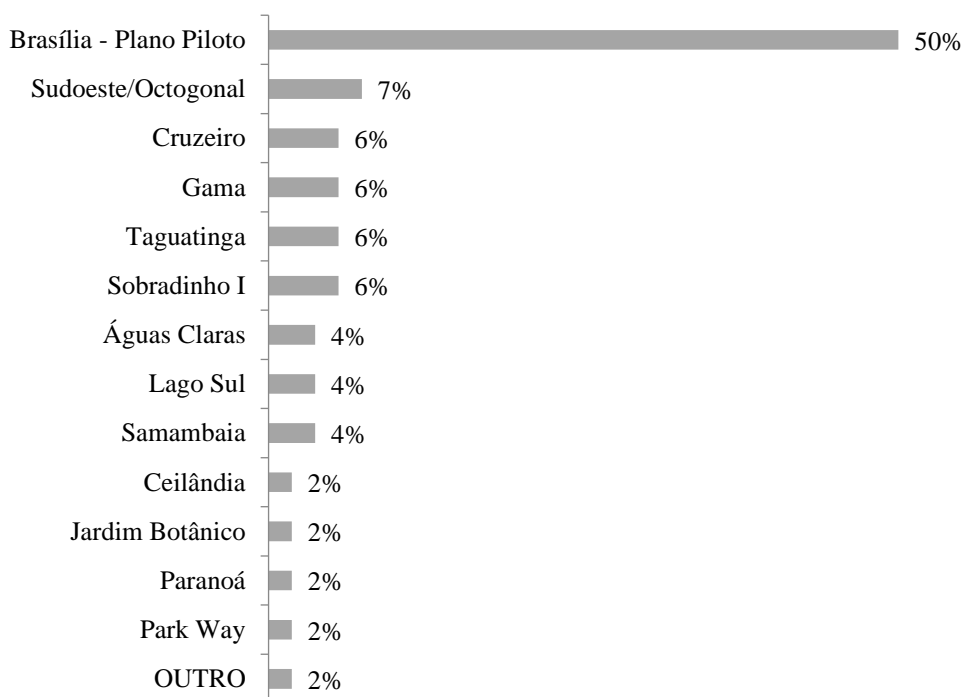


FIGURA 5.5 Perfil dos ciclistas - Local de residência

FONTE: Autoria própria (2018)

Mesmo com a predominância de 50 % dos ciclistas morando no Plano Piloto, nota-se que a outra metade dos ciclistas vêm de outros locais do DF, ou seja, além de um bom paraciclo no final do percurso, é interessante também ter um bom trajeto e uma boa conexão intermodal entre os meios de transporte para estimular ainda mais esse tipo de transporte.

Assim, a partir dos dados obtidos, viu-se que o perfil mais predominante dos ciclistas da UnB são estudantes, homens, com idade entre 20 e 29 anos e residentes em Brasília – Plano Piloto. Traçado o perfil do usuário, serão analisadas as perguntas feitas no Formulário 1 referente ao uso dos paraciclos.

Uma das instruções dadas aos ciclistas durante o questionário foi dar uma nota de 1 a 5 onde 1 é discordo plenamente e 5 é concordo plenamente, para a seguinte afirmação: “Um paraciclo adequado estimula o uso de bicicleta como meio de transporte.” Analisando a Figura 5.6 a seguir, é possível perceber que 59% concordam plenamente que um paraciclo adequado estimula o uso de bicicleta como meio de transporte, enquanto que 31% concordam.

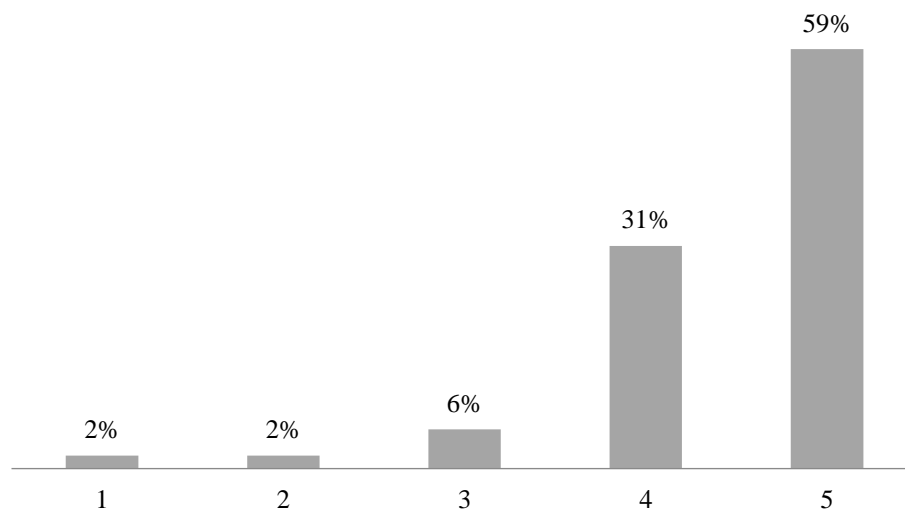


FIGURA 5.6 Importância das condições dos paraciclos como estímulo da bicicleta como meio de transporte

FONTE: Autoria própria (2018)

Perguntou-se também aos ciclistas, a frequência de utilização dos paraciclos da UnB. Pela Figura 5.7 nota-se que 26% afirmou utilizar os paraciclos todos os dias, enquanto que 13% de 3 a 5 vezes na semana.

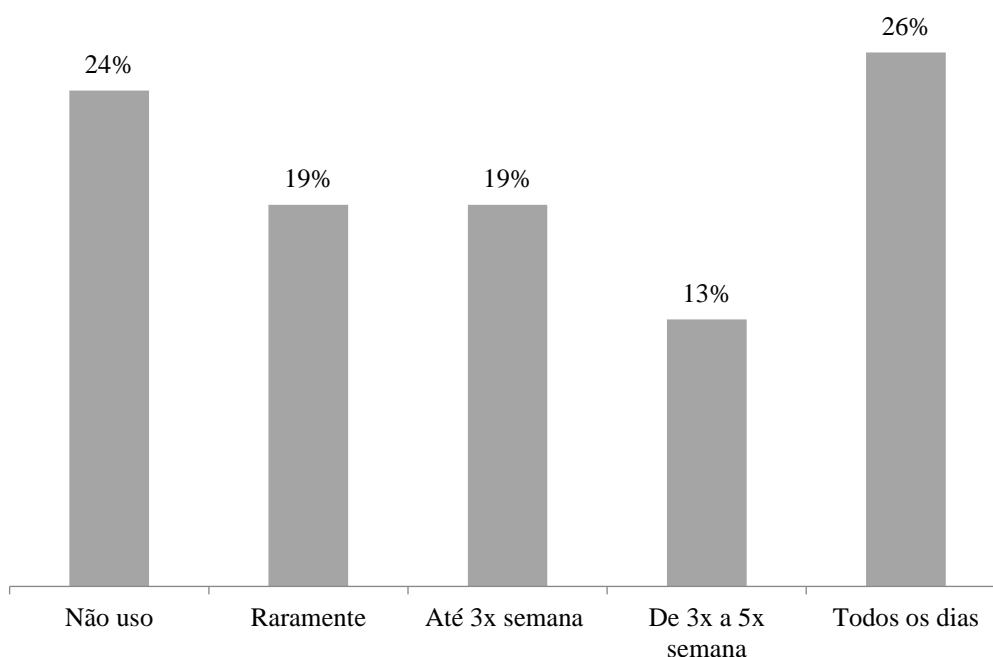


FIGURA 5.7 Frequência de utilização dos paraciclos na UnB

FONTE: Autoria própria (2018)

O que impressiona são os números relativos ao não uso (24%) e ao raro uso (19%) do paraciclo, ou seja, motivos como roubo, distâncias mal planejadas, entre outros, podem vir a atrapalhar o uso de bicicleta no dia a dia das pessoas e mostra que investimentos em paraciclos devem ser melhor direcionados.

Também foi solicitada aos ciclistas a marcação de quais lugares eles costumam estacionar. Para facilitar, foi apresentado ao usuário um mapa e nome do estacionamento. Nesta pergunta, o ciclista poderia marcar quantos lugares quisesse. A Figura 5.8 a seguir informa a contagem de pessoas por lugar.

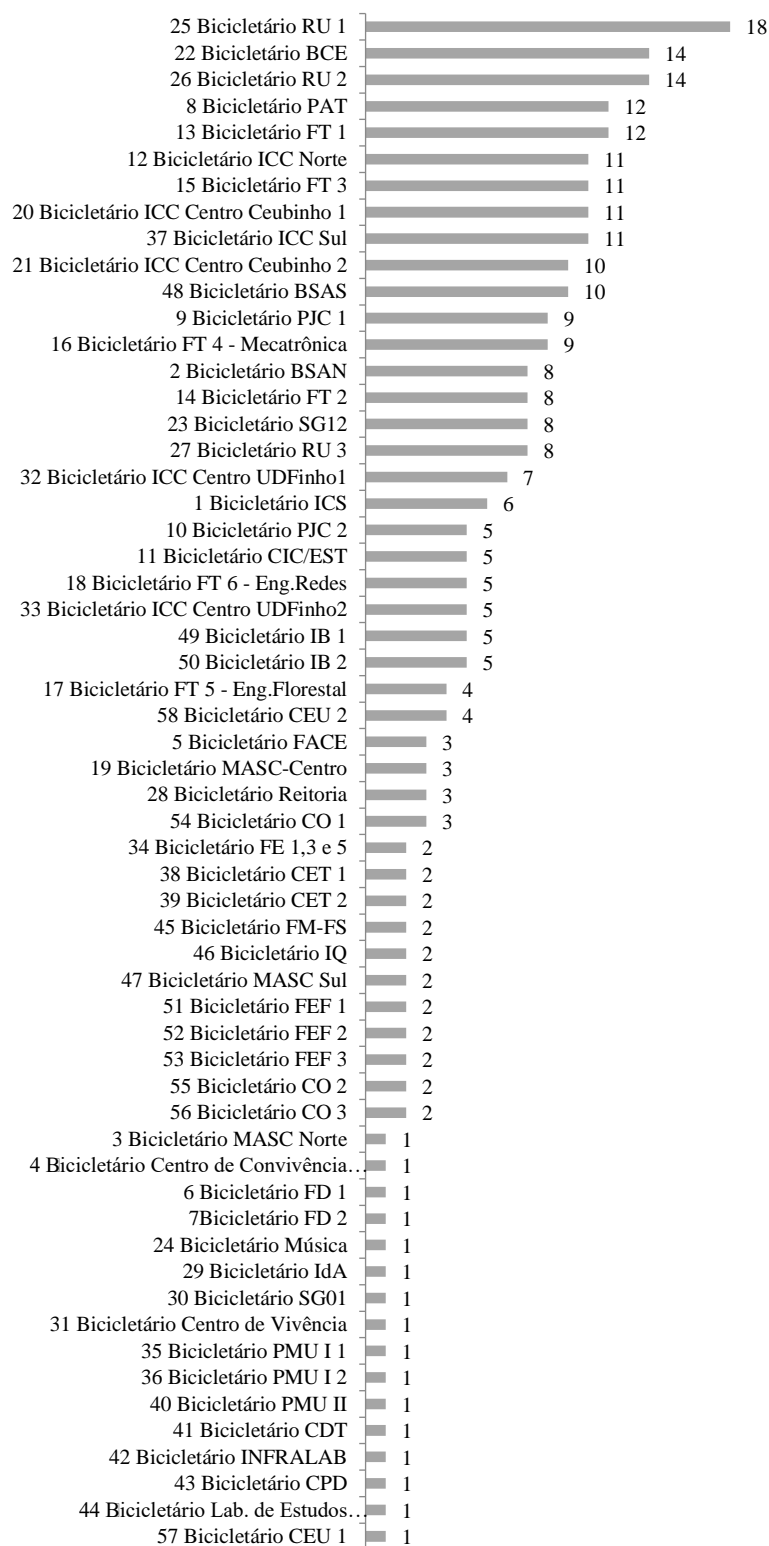


FIGURA 5.8 Locais que mais costumam estacionar

FONTE: Autoria própria (2018)

Nota-se que 18 ciclistas, 33% do total, utilizam o paraciclo RU1, seguido do paraciclo RU2 e a o paraciclo da BCE com 26%.

5.3.1.2 ASPECTOS MAIS RELEVANTES

Aplicou-se uma questão aberta para os ciclistas responderem quais aspectos um paraciclo deve ter para ser considerado adequado. A grande parte já era esperada pelo referencial teórico previamente levantado, no entanto mais itens foram levantados pelos ciclistas neste tópico.

Para contabilizar, da melhor maneira possível, os votos dos 5 aspectos mais relevantes, foi necessário fazer algumas considerações sobre as respostas recebidas:

- Local com infraestrutura – Considerado com quantidade adequada, região cercada, região coberta, região iluminada, com boa localização e acesso e piso do local;
- Paraciclo dentro do prédio – Considerado uma região cercada, coberta, iluminada e com vigia ou câmera de segurança;
- Região monitorada / Controlada – Considerado região com horário de funcionamento e com delimitação física em volt (cerca por exemplo);
- Proteção para não arranhar as bicicletas – Considerado suporte adequado;
- Região com sombra – Considerado uma região coberta;

Além disso, foi criada uma lista com as principais ocorrências para que fosse possível fazer também a análise quantitativa dos dados. Observa-se na Tabela 5.3 a seguir que os itens Vigia ou Câmera de Segurança, Modelo do Suporte, Região Iluminada, Localização e Acesso Adequado e Fluxo de pessoas (outro critério levantado) foram os cinco parâmetros mais citados pelos usuários.

Além do item fluxo de pessoas, outros itens, que não haviam sido levantados, também foram listados pelos ciclistas durante esta segunda etapa. Cores adequadas, horário de funcionamento, manutenções adequadas, paraciclos com acessórios e próximo a vestiários, são os principais deles.

TABELA 5.3 Principais características de um paraciclo adequado

Nº	Critério	Item	Qtde de Votos
1	Manuais de boas práticas / Instalações	Vigia ou Câmera de Segurança	35
2		Quantidade	10
3		Região Cercada	12
4		Região Coberta	18
5		Região Iluminada	30
6		Localização e Acesso adequado	27
7		Limpeza Local e/ou Aparência Visual	2
8		Sinalização do Local	1
9		Modelo do Suporte	35
10		Piso Local	4
11	Outros Critérios Levantados	Cores Adequadas	1
12		Horário de Funcionamento	3
13		Com Manutenção Adequada	7
14		Fluxo de pessoas	22
15		Com Acessórios (bomba, telefone, ferramentas, mapas, outros)	1
16		Próximo à Vestiário	2

FONTE: Autoria própria (2018)

Os 5 aspectos mais votados que foram citados no primeiro formulário, serão usados para criar o segundo formulário e posteriormente o peso de cada aspecto.

5.3.2 FORMULÁRIO 2 – RLEVÂNCIA DOS ASPECTOS

Para a construção do IQP, utilizou-se apenas os cinco aspectos mais citados. No entanto, buscando extrair mais informação sobre a percepção do ciclista em relação aos paraciclos, foi questionado o grau de importância dos dez aspectos mais citados em uma escala de 1 a 5, onde 1 para aspectos menos importantes e 5 para os mais importantes. A Tabela 5.4 a seguir informa, em cada linha, o percentual de pessoas que votaram em cada grau de relevância

TABELA 5.4 Grau de importância dos 10 aspectos mais citados

Aspecto / avaliação grau de importância	1	2	3	4	5
Vigia ou Câmera de Segurança nas proximidades do paraciclo	0%	4%	4%	26%	67%
Quantidade de vagas no paraciclo	4%	4%	30%	30%	33%
Paraciclo com região cercada em volta	4%	22%	22%	22%	30%
Paraciclo com cobertura de proteção	15%	7%	26%	19%	33%
Paraciclo com iluminação	0%	0%	19%	26%	56%
Localização e acesso do paraciclo	0%	0%	4%	37%	59%
O modelo do suporte para trancar a bicicleta	0%	7%	19%	30%	44%
O piso do estacionamento de bicicleta	30%	22%	15%	22%	11%
Paraciclos com manutenção	4%	7%	22%	26%	41%
Fluxo de pessoas próximo ao estacionamento de bicicletas	0%	0%	15%	44%	41%

FONTE: Autoria própria (2018)

Nota-se que a maioria dos ciclistas, 67%, classificaram Vigia ou Câmera de Segurança nas proximidades do paraciclo com nota máxima no grau de importância. A maioria também deu nota 5, para Paraciclo com iluminação e Localização e acesso do paraciclo. O aspecto que os ciclistas consideraram menos importante entre esses foi o piso do estacionamento de bicicleta, onde 52% deu nota 1 ou 2 em grau importância.

5.4 MODELOS TÉCNICOS DE CLASSIFICAÇÃO

Os modelos foram elaborados conforme o referencial teórico levantado neste estudo. Também foram usados os estudos de calçadas e de parada de ônibus como modelo para elaboração dos modelos técnicos dos 5 aspectos mais citados. No entanto, é importante lembrar que para elaboração de modelos técnicos com maior precisão, seria necessário ter uma grande equipe de campo, algo inviável neste trabalho.

O fluxo de pessoas, por exemplo, deveria ser contado por equipes, em horários diferentes para se ter uma boa estimativa. Outro exemplo seria a iluminação, que precisaria ser medida e analisada mais a fundo com sensores de iluminação. As câmeras de segurança também são uma dúvida, não sendo possível saber qual delas funciona e qual delas não funciona. Sendo assim, esses modelos possuem algumas limitações que tentaram ser dissolvidas da melhor maneira possível.

- Vigia ou câmera de Segurança: Conforme Figura 5.9:

Vigia ou Câmera de Segurança	Ilustração	Nota
<p>Descrição do cenário</p> <p>Vigia ou Câmera de Segurança, com bom ângulo de observação e boa nitidez para o paraciclo durante boa parte do dia em local bastante controlado (garagem por exemplo)</p>	 <p>FONTE: Pedalando e Olhando, 2013</p>	5
<p>Vigia ou Câmera de Segurança, com ângulo de observação e nitidez para o paraciclo durante boa parte do dia</p>	 <p>FONTE: Autoria própria (2018)</p>	4
<p>Vigia ou Câmera de Segurança, com pouco ângulo de observação e pouca nitidez para o paraciclo durante parte do dia</p>	 <p>FONTE: Autoria própria (2018)</p>	3
<p>Vigia ou Câmera de Segurança, sem ângulo de observação para o paraciclo durante parte do dia</p>	 <p>FONTE: Autoria própria (2018)</p>	2
<p>Ausência de Vigia ou Câmera de Segurança</p>	 <p>FONTE: Autoria própria (2018)</p>	1

FIGURA 5.9 Modelos técnicos – Vigia ou câmera de segurança

FONTE: Representado na imagem

- Modelo do suporte: Conforme Figura 5.10:

Modelo do Suporte		
Descrição do cenário	Ilustração	Nota
<p>Suporte chumbado ou parafusado no chão, com boa espessura e diâmetro, com bons espaços entre os paraciclos. Possibilidade de trancar roda e o quadro da bicicleta no suporte</p>	 <p>FONTE: vaidebike.org , 2015</p>	5
<p>Suporte chumbado ou parafusado no chão, com espessura e diâmetro médios, com espaços entre os paraciclos. Possibilidade de trancar roda e o quadro da bicicleta no suporte</p>	 <p>FONTE: vaidebici, 2012</p>	4
<p>Suporte apoiado no chão, com espessura e diâmetro pequenos. Possibilidade de trancar roda e o quadro da bicicleta no suporte</p>	 <p>FONTE: Aatoria própria (2018)</p>	3
<p>Suporte apoiado no chão com espessura e diâmetro pequenos. Possibilidade de trancar apenas a roda da bicicleta no suporte</p>	 <p>FONTE: Aatoria própria (2018)</p>	2
<p>Ausência de suporte adequado (poste, árvore, placa de sinalização, poste, entre outros)</p>	 <p>FONTE: Bicicleta no poste, vaidebike.org , 2015</p>	1

FIGURA 5.10 Modelos técnicos – Modelo do suporte

FONTE: Representado na imagem

- Região iluminada: Conforme Figura 5.11:






Região Iluminada	Ilustração	Nota
<p>Paraciclo situado em local totalmente iluminado, desde o paraciclo em si às ruas para locomoção a pé antes / após utilização do paraciclo.</p>	 <p>FONTE: NW Blumenau, 2017</p>	5
<p>Paraciclo situado em local iluminado, desde o paraciclo em si até algumas ruas para locomoção a pé antes / após utilização do paraciclo.</p>	 <p>FONTE: Autoria própria (2018)</p>	4
<p>Paraciclo mais iluminado do que o espaço externo ou paraciclo menos iluminado do que o espaço externo</p>	 <p>FONTE: Autoria própria (2018)</p>	3
<p>Iluminação quase inexistente no paraciclo e no espaço externo.</p>	 <p>FONTE: Autoria própria (2018)</p>	2
<p>Paraciclo situado em região periférica totalmente desprovida de iluminação.</p>	 <p>FONTE: Autoria própria (2018)</p>	1

FIGURA 5.11 Modelos técnicos – Região Iluminada

FONTE: Representado na imagem

- Localização e acesso adequado: Conforme Figura 5.12:






Localização e Acesso		
Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Local com bons acessos laterais em terreno nivelado, em local agradável e sem obstáculos. Bom caminho até o paraciclo e muito próximo do destino final	 <p>FONTE: Plano Cicloviário, URBES (2007)</p>	5
Local com acessos laterais em terreno nivelado com um obstáculo. Bom caminho até o paraciclo e próximo do destino final	 <p>FONTE: Catarse.me, Instalação Bicicletários (2014)</p>	4
Local com acessos laterais em terreno nivelado ou não. Com um ou dois obstáculos (rampas, entre outros). Próximo do destino final	 <p>FONTE: Autoria própria (2018)</p>	3
Local com dificuldade nos acessos, em terreno não nivelado (meio fio, rampas, entre outros) com alguns obstáculos, em local não agradável, podendo ser próximo ou não	 <p>FONTE: vádebike.org , 2011</p>	2
Local com muita dificuldade nos acessos em terreno não nivelado (meio fio, rampas, entre outros), com vários obstáculos e em local não agradável. Necessário dar voltas para chegar ao destino final (cercas, entre outros)	 <p>FONTE: Autoria própria (2018)</p>	1

FIGURA 5.12 Modelos técnicos – Localização e acesso adequado

FONTE: Representado na imagem

- Fluxo de pessoas: Conforme Figura 5.13:




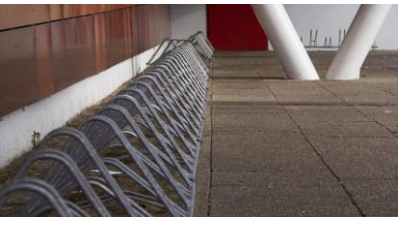
Fluxo de Pessoas		
Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Bom fluxo de pessoas perto do paraciclo durante muitas horas por dia e vários dias na semana (perto de pontos turísticos de alta circulação, na entrada de prédios comerciais 24 horas, entre outros)	 <p data-bbox="659 607 1043 629">FONTE: Pedalando um conto de Fadas, Dicamelo, 2014</p>	5
Bom fluxo de pessoas perto do paraciclo durante boa parte do dia (na entrada de prédios comerciais, locais com comércio, entre outros)	 <p data-bbox="659 904 1043 927">FONTE: Mobilize Mobilidade Urbana Sustentável, 2014</p>	4
Fluxo de pessoas durante parte do dia (próximo aos estabelecimentos)	 <p data-bbox="735 1202 970 1225">FONTE: Bike é legal, ESPN 2014</p>	3
Pouco fluxo de pessoas durante parte do dia (mais afastados dos estabelecimentos)	 <p data-bbox="727 1500 978 1523">FONTE: Prefeitura de Araras, 2013</p>	2
Não há fluxo de pessoas (no canto de algum local ou muito afastado do destino final)	 <p data-bbox="746 1796 959 1818">FONTE: A Voz da Serra, 2016</p>	1

FIGURA 5.13 Modelos técnicos – Fluxo de pessoas

FONTE: Representado na imagem

5.5 CÁLCULO DO IQP

O Formulário 2 tinha a finalidade de avaliar os dez aspectos mais citados pelos ciclistas. No entanto, apenas os cinco mais citados serão utilizados para o cálculo do Índice de Qualidade do Paraciclo (IQP). Os cinco aspectos mais citados foram: Vigia ou Câmera de Segurança nas proximidades do paraciclo, Paraciclo com iluminação, Localização e acesso do paraciclo, Localização e acesso do paraciclo e Fluxo de pessoas próximo ao estacionamento de bicicletas.

Como comentado anteriormente, o cálculo do IQP leva em consideração a percepção do ciclista e a avaliação técnica. Os pesos descritos na fórmula do IQP apresentada no item 2.3.3 é de acordo com a percepção do ciclista. Segundo os cálculos descritos na metodologia, tem-se os pesos de acordo com a Tabela 5.5:

TABELA 5.5 Pesos de cada aspecto – Formulário 2

Aspecto paraciclo	Pn
Vigia ou Câmera de Segurança nas proximidades do paraciclo	0,208
Paraciclo com iluminação	0,200
Localização e acesso do paraciclo	0,208
O modelo do suporte para trancar a bicicleta	0,188
Fluxo de pessoas próximo ao estacionamento de bicicletas	0,195

FONTE: Autoria própria (2018)

Com a avaliação técnica e os pesos, é possível calcular o IQP de cada paraciclo e classificá-los nas categorias: excelente, ótimo, bom, regular e péssimo. A avaliação técnica, o IQP e classificação da condição de cada paraciclo está anexada no Apêndice A4 – IQP Análise Completa. O consolidado é apresentado na Tabela 5.6 a seguir:

TABELA 5.6 Consolidado – Classificação

Condição	IQP	Quantidade de paraciclos	(%)
Excelente	5	0	0%
Ótimo	4,0 a 4,9	1	2%
Bom	3,0 a 3,9	13	22%
Regular	2,0 a 2,9	36	62%
Ruim	1,0 a 1,9	6	10%
Péssimo	0,0 a 0,9	0	0%
Não encontrado	-	2	3%
Total	-	58	100%

FONTE: Autoria própria (2018)

Para facilitar a compressão, a análise gráfica das condições dos paraciclos é mostrada a seguir na Figura 5.14.

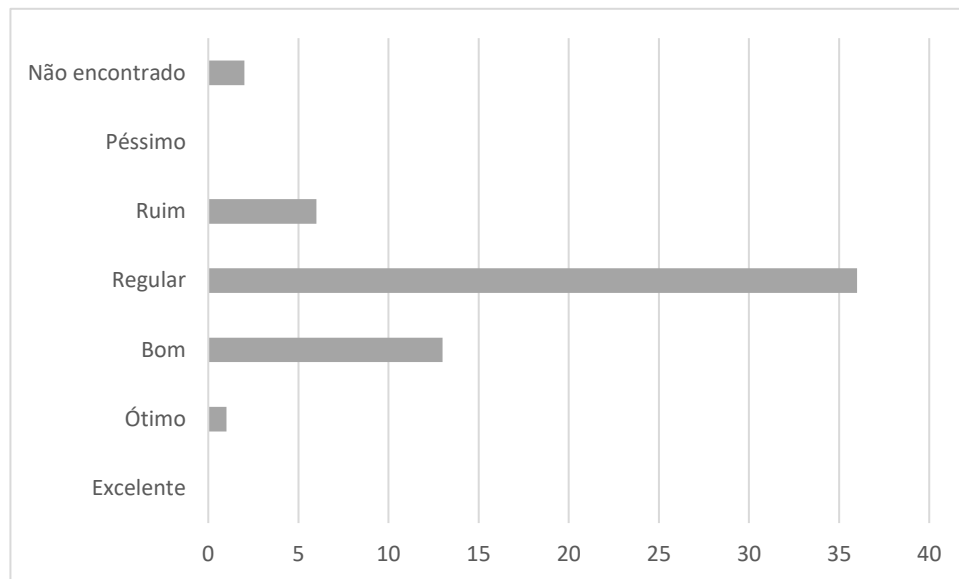


FIGURA 5.14 Condições dos paraciclos baseadas no IQP calculado

FONTE: Autoria própria (2018)

Note que 62% ciclistas classificaram os paraciclos como regulares. É importante destacar que o IQP é uma variável numérica e que pequenas alterações como buscar um lugar mais iluminado ou com uma passagem melhor para o paraciclos que não são fixos no piso pode mudar a classificação das condições para bom.

5.6 SOBREPOSIÇÃO DE DADOS

Nesta parte foram feitas as sobreposições dos dados coletados e gerados para uma melhor visualização do problema. Além das análises, ao final deste tópico também foram apresentadas sugestões para melhorar o IQP calculado.

5.6.1 LOCALIZAÇÃO DOS PARACICLOS

A localização dos paraciclos foi plotada no programa para utilização na sobreposição dos dados. Neste momento foram plotados todos os paraciclos, sem distinção de categoria de classificação.

A Figura 5.15 a seguir mostra a localização dos paraciclos.



FIGURA 5.15 Localização dos paraciclos – ArcMap

FONTE: Autoria própria (2018)

5.6.2 CATEGORIZAÇÃO DOS PARACICLOS

Os paraciclos foram separados conforme sua classificação a partir do índice de qualidade, ruim, regular, bom e ótimo. Não há nenhum paraciclo classificado como excelente ou péssimo. Além disso, os paraciclos que não encontrados também foram marcados

A Figura 5.16 a seguir mostra a categorização e ausência dos paraciclos.



FIGURA 5.16 Categorização e ausência dos paraciclos – ArcMap

FONTE: Autoria própria (2018)

5.6.3 LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS ADAPTADAS

A localização das ocorrências adaptadas de furto foi plotada no programa para utilização na sobreposição dos dados. Com isso é possível observar as regiões onde predominam os roubos.

A Figura 5.17 a seguir mostra a localização das ocorrências.



FIGURA 5.17 Localização das ocorrências de furto – ArcMap

FONTE: Autoria própria (2018)

5.6.4 CATEGORIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS ADAPTADAS

As ocorrências adaptadas foram separadas conforme sua classificação por região. Assim é possível visualizar melhor quais foram os locais considerados.

A Figura 5.18 a seguir mostra a localização das ocorrências por região.



FIGURA 5.18 Localização das ocorrências por região – ArcMap

FONTE: Autoria própria (2018)

5.6.5 SOBREPOSIÇÃO DOS PARACICLOS CATEGORIZADOS COM AS OCORRÊNCIAS ADAPTADAS E CATEGORIZADAS

A sobreposição entre os paraciclos e ocorrências foram disponibilizadas nesse mapa para uma melhor visualização do problema.

A Figura 5.19 a seguir mostra a sobreposição entre os paraciclos e ocorrências categorizados



FIGURA 5.19 sobreposição entre os paraciclos e ocorrências categorizados – ArcMap

FONTE: Autoria própria (2018)

Conforme mencionado anteriormente, mais da metade dos furtos ocorre nas regiões FT e ICC Norte e ICC Sul, locais com grandes volumes de pessoas, porém com IQP baixos em sua grande maioria. Isso mostra que os outros aspectos julgados nestes locais não estão com boas notas técnicas.

Além disso, alguns desses paraciclos não possuem bom fluxo de pessoas mesmo estando nessas regiões. Isso se deve pelo fato de estarem mais a canto, dando uma falsa noção de segurança, conforme o modelo do fluxo de pessoas. O paraciclo número 20, ICC Centro Ceubinho 1, e o número 33, ICC Centro UDFinho 2, do mapa, são dois casos que ficam mais afastados do fluxo e com pouquíssima iluminação, nota 2 do modelo de iluminação. No entanto, é difícil saber ao certo qual é a verdadeira situação, uma vez que não se possui a localização exata do local do furto.

A falta do horário na ocorrência também dificulta o combate ao furto. O Paraciclo do BSAN (número 2 no mapa) é o único classificado como ótimo e, mesmo assim, possui ocorrências. Com o horário disponibilizado na ocorrência seria possível fazer melhores políticas de segurança e rondas em horários especificados para combater os furtos. Os paraciclos com bons IQPs dificultam os furtos, no entanto, não são suficientes para impedir suas ocorrências.

Dados de furtos mais precisos e mais atuais poderiam indicar os principais locais dessas regiões e seus horários de ocorrências, direcionando assim, um melhor combate a essas questões. Seria possível, por exemplo, ter atualizações sobre as ocorrências de maneira mais fácil, com relatórios diários ou semanais dependendo da programação e interesse da administração pública. No entanto isso não anula a análise de que essas regiões precisam de uma melhoria significativa em suas instalações.

5.7 SUGESTÕES PARA MELHORIA

- Suportes apoiados – Realocação

Todos os paraciclos que são apoiados foram separados dos demais. Essa categoria mostra os locais de visita que são necessários para readequação da posição do suporte, ou seja, aumentando seu IQP apenas trocando sua posição. Outros métodos poderiam ser realizados para um aumento do IQP, no entanto, esse é um rápido e econômico método para o aumento do índice. No novo local é necessário buscar mais iluminação, um maior fluxo de pessoas e um melhor ângulo para o vigia ou câmera de segurança, conforme classificação previamente levantada nos modelos técnicos deste trabalho.

A Figura 5.20 a seguir mostra a localização dos paraciclos que são apoiados.

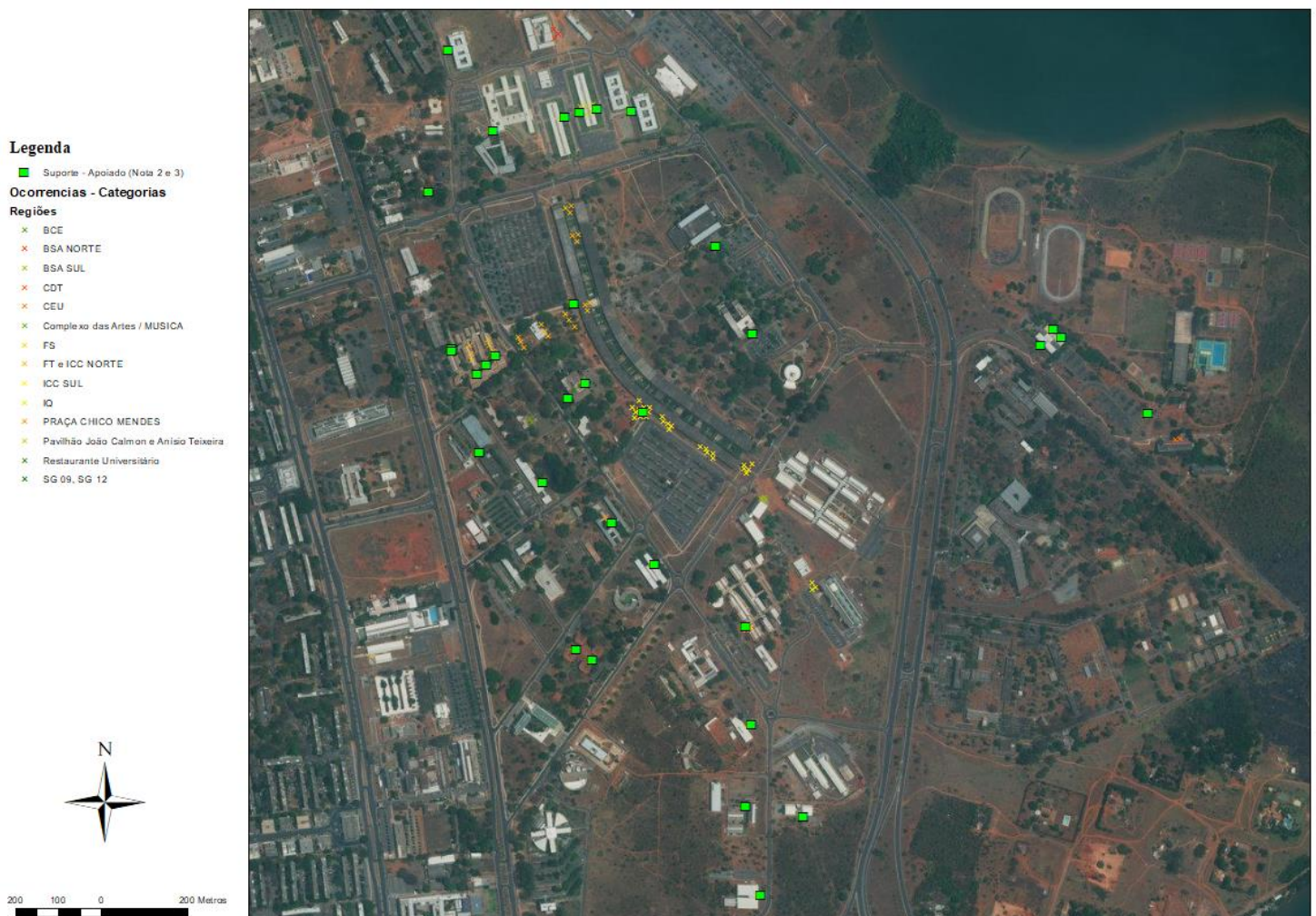


FIGURA 5.20 Localização dos paraciclos apoiados – ArcMap

FONTE: Autoria própria (2018)

- Melhoria na iluminação

Os paraciclos que são chumbados não podem ser realocados de maneira simples. Com isso, uma boa maneira de melhorar seus IQPs seria aumentando a iluminação no local. A instalação de câmeras nesses locais também ajudaria, no entanto geraria mais gastos com manutenção.

A Figura 5.21 a seguir mostra a localização dos paraciclos que são chumbados e possuem baixa iluminação.

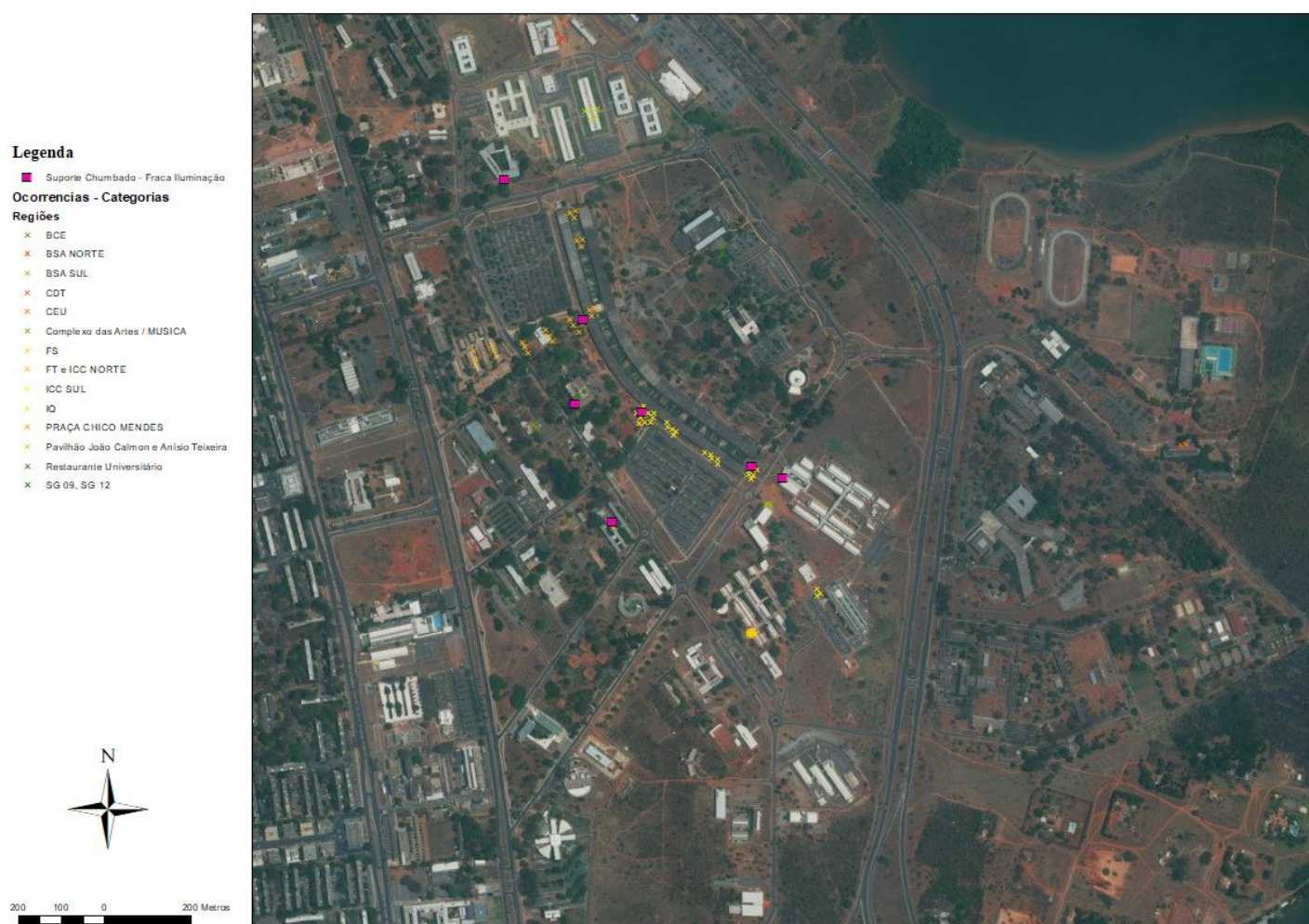


FIGURA 5.21 Localização dos paraciclos chumbados e com baixa iluminação – ArcMap

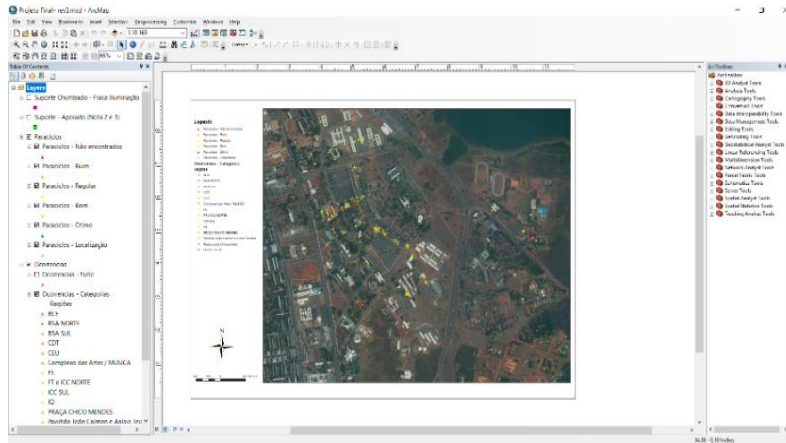
FONTE: Autoria própria (2018)

- Outras categorizações / Relatórios para análises

Uma vez que se tem a classificação dos paraciclos de acordo com parâmetros é possível fazer mais combinações entre eles, como por exemplo, começar a reformulação em locais específicos baseados em certos critérios. Além disso, mais critérios poderiam ser acoplados aos critérios já estudados, gerando relatórios e mapas mais precisos de acordo com os interesses da administração da UnB.

Já no caso dos dados do UnB Alerta isso não ocorre. A não padronização na elaboração desses dados, sem informações importantes, como horário, dia da semana, dia do mês, local exato da ocorrência, entre outros pontos que foram previamente comentados neste estudo, não possibilita essa elaboração de relatórios de maneira fácil. Além disso, os dados do UnB Alerta também precisam ser elaborados em tabelas dinâmicas, ou seja, disponibilizar de maneira rápida relatórios desejados.

A Figura 5.22 a seguir, mostra a disponibilização dos dados elaborados neste estudo na tabela de atributos. No Apêndice A5 – Tabela de Atributos, está a tabela completa.



Paracelid	ArcGIS_Número	Local	ViziuoCam_Peso	ModSuporte_Peso	Itumi_Peso	LocalesAccess_Peso	FluxPassos_Peso	ViziuoCa	ModSuporte	Itumi	Not	LocalesAces	FluxPassos	Not	IOP	Classific
0	Biciclatano ICS	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	4	2	3	4	4	3,423729	BOM		
1	Biciclatano BSA	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	5	5	3	4	4	4,179651	OTIMO		
2	Biciclatano MASC Norte	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	3	3	3	2,98332	REGULAR		
3	Biciclatano Centro de Comendia Negra	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	3	3	3	2	2,39126	REGULAR		
4	Biciclatano FACE	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	2	3	3	2	1	2,21358	REGULAR		
5	Biciclatano FD 1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	4	4	4	3,362712	BOM		
6	Biciclatano PD 2	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	2	2	2	2	2,35532	REGULAR		
7	Biciclatano PAT	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	3	3	3	4	2,98441	REGULAR		
8	Biciclatano PJC 1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	3	3	3	4	2,98441	REGULAR		
9	Biciclatano PJC 2	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	3	3	3	4	2,98441	REGULAR		
10	Biciclatano CIC/EST	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	3	3	3	4	3	3,41649	BOM		
11	Biciclatano ICC Norte	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	2	2	2	2,55532	REGULAR		
12	Biciclatano FT 1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	2	4	4	4	4	3,623729	BOM		
13	Biciclatano FT 2	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	2	4	4	4	4	3,623729	BOM		
14	Biciclatano FT 3	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	2	4	4	4	4	3,623729	BOM		
15	Biciclatano FT 4 - Mecatronica	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	2	3	2	2,574576	REGULAR		
16	Biciclatano FT 5 - Eng Florestal	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	2	3	2	2,574576	REGULAR		
17	Biciclatano FT 6 - Eng Redes	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	2	3	2	2,574576	REGULAR		
18	Biciclatano MASC-Centro	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	2	3	2	2,759847	REGULAR		
19	Biciclatano ICC Centro Caubinho 1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	5	2	3	2	2	2,772891	REGULAR		
20	Biciclatano ICC Centro Caubinho 2	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	3	3	4	4	2,98441	REGULAR		
21	Biciclatano BSE	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	4	4	3	2,991525	REGULAR		
22	Biciclatano SG12	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	3	2	2	2	2	2,39661	REGULAR		
23	Biciclatano Misica	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	2	2	2	2,55532	REGULAR		
24	Biciclatano RU 1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	3	2	2	4	4	2,796441	REGULAR		
25	Biciclatano RU 2	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	5	2	2	2	4	3,162712	BOM		
26	Biciclatano RU 3	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	3	3	2	4	4	2,98441	REGULAR		
27	Biciclatano Retona	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	3	3	2	2	2	2,59651	REGULAR		
28	Biciclatano SA	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	2	2	2	3	2,39351	REGULAR		
29	Biciclatano SGB	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	5	4	2	3	3	3,516271	BOM		
30	Biciclatano Centro de Vivencia	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	5	4	4	4	4	3,979651	BOM		
31	Biciclatano ICC Centro UDFinho1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	3	3	3	4	2,98441	REGULAR		
32	Biciclatano ICC Centro UDFinho2	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	2	4	4	3	2,987797	REGULAR		
33	Biciclatano FE 1,3 e 5	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	2	2	2	2,55532	REGULAR		
34	Biciclatano PMU 1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	2	3	3	3	2,39351	REGULAR		
35	Biciclatano PMU 12	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	2	3	3	2	2,759322	REGULAR		
36	Biciclatano ICC Sul	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	2	4	3	2	2,567797	REGULAR		
37	Biciclatano CET 1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	1	3	2	2	1,988136	RUIM		
38	Biciclatano CET 2	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	1	3	2	2	1,988136	RUIM		
39	Biciclatano PMU II	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	3	3	2	2,783051	REGULAR		
40	Biciclatano CDT	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	3	3	4	3	3	3,41649	BOM		
41	Biciclatano MFRALAB	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	2	3	2	2	2	1,991525	RUIM		
42	Biciclatano CPD	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	2	3	1	2	1	1,783051	RUIM		
43	Biciclatano Lab. de Estudos Geodinamicos	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	1	4	2	2	1,9661	REGULAR		
44	Biciclatano FMS	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	3	3	4	3	3	3,208475	BOM		
45	Biciclatano IQ	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	3	3	3	2,959322	REGULAR		
46	Biciclatano MASC Sul	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	2	2	2	2,759847	REGULAR		
47	Biciclatano SSAS	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	5	3	4	4	3	3,584745	BOM		
48	Biciclatano B 1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	2	2	2	2	2,35532	REGULAR		
49	Biciclatano B 2	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	0	0	0	0	0	0	0	0	Não encontrado	
50	Biciclatano FEF 1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	3	4	2	2	2,59651	REGULAR		
51	Biciclatano FEF 2	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	1	1	1	1	1,571186	RUIM		
52	Biciclatano FEF 3	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	2	1	2	1	1,771186	RUIM		
53	Biciclatano CO 1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	5	3	4	3	3	3,7932	BOM		
54	Biciclatano CO 2	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	3	2	2	3	2	2,8	REGULAR		
55	Biciclatano CO 3	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	2	3	2	2,574576	REGULAR		
56	Biciclatano CEU 1	0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	0	0	0	0	0	0	0	0	Não encontrado	

FIGURA 5.22 Tabela de atributos

FONTE: Autoria própria (2018)

6. CONCLUSÕES

Esse estudo é de suma importância para o estímulo do uso de bicicleta não só no Campus Darcy Ribeiro como em outros locais. Durante todo o percurso é importante que o ciclista tenha boas condições para assim ser estimulado a usar esse tipo de transporte. Mais dados, mais índices e mais estudos sobre o tema geram melhores análises e com isso melhores tomadas de decisão e investimentos a favor da população.

As análises feitas sobre o banco de dados levantado e recebido foi satisfatória. Mesmo com dificuldades na obtenção de seus dados e com aproximações em alguns pontos, foi possível construir um modelo básico para avaliar a condição dos atuais paraciclos baseado na percepção dos ciclistas que circulam pelo *Campus Darcy Ribeiro*. Além disso, a sobreposição dos dados também mostrou qual é a situação e que a realocação dos paraciclos apoiados poderia trazer, de uma maneira mais rápida e econômica, mais benefícios a comunidade universitária. No entanto, é necessário que os gestores da UnB percebam que dados mais completos e estudos prévios sobre determinado assunto fornecem melhores decisões e resultados. Um banco de dados mais completo tanto da comunidade universitária, atualizado semestralmente via *Matricula Web* por exemplo, quanto da criminalidade que ocorre no *Campus Darcy Ribeiro*, além de algumas recomendações de manuais de boas instalações de paraciclo poderiam minimizar os erros e os gastos na hora das instalações dos paraciclos.

É importante também lembrar que furtos sempre vão ocorrer. No entanto, para minimizar essas ocorrências, é necessária uma ação conjunta das pessoas com a administração pública. Os ciclistas devem fazer sua parte, usando trancas adequadas e avaliar os locais antes de estacionar. A administração pública, por sua vez deve revitalizar os locais com baixos IQPs e incentivar as pessoas que passaram por furtos de bicicleta na UnB a fazer os boletins de ocorrência nas delegacias, batalhões ou até mesmo online de maneira correta e com o máximo de informação possível. Com isso, estudos como este e melhores políticas públicas podem ser elaborados no combate ao furto.

Além das análises feitas neste estudo, outros estudos complementares ao tema também podem ser explorados. Um outro índice de qualidade com mais aspectos em sua elaboração poderia ser gerado, mostrando outros caminhos e outras readequações que neste estudo não foram levantados. Análises de outros tópicos da infraestrutura cicloviária, como por exemplo a busca por melhores acessos até o *Campus Darcy Ribeiro*, também seriam de grande estímulo para o uso de bicicleta. Análises a partir dos relatórios gerados pelo banco de dados neste estudo

podem ajudar, como por exemplo no cronograma de readequação dos paraciclos no *Campus Darcy Ribeiro*. Mais análise também sobre os fluxos de pessoas nos prédios da UnB assim como uma melhor estimativa de quantos alunos frequentam determinado local para o dimensionamento correto de vagas. Um outro ponto que também pode ser explorado seria analisar a qualidade das câmeras de segurança e dos postes de iluminação pública espalhados pelo *Campus Darcy Ribeiro*. Por fim, uma análise mais profunda das políticas públicas no combate ao furto de bicicletas também poderia ser feita, checando se as atuais tentativas são efetivas ou não.

Na mobilidade urbana é importante ter várias opções de trajeto e cabe a cada um escolher a melhor opção para si. Os incentivos públicos vêm alterando as dificuldades no dia a dia dos ciclistas, porém ainda é comum, por exemplo, ver estabelecimentos não disponibilizando paraciclos aos ciclistas, seja por desconhecimento, pela falta de incentivo ou por outro motivo. Com boa infraestrutura desde o início até o final do trajeto é possível estimular mais esse meio de transporte sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTP. Pedestres. **Índice de qualidade das calçadas**. Associação Nacional de Transportes Públicos, 2001.

ANTP. Planejamento de Transporte. **Proposição de um método para avaliação da qualidade dos pontos de parada do transporte coletivo urbano por ônibus sob a ótica do usuário**. Associação Nacional de Transportes Públicos, 2015.

ANTP. Sistema de Informações da Mobilidade Urbana. **Relatório Comparativo 2003-2014**. Associação Nacional de Transportes Públicos, 2016.

ARCGIS OFFICIAL WEBSITE. Disponível em: <<https://www.arcgis.com/features/index.html>>. Acesso em 10 nov. 2017

ARIZONA STATE UNIVERSITY. *ASU Bicycle Master Plan*. Tempe, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5101**: Iluminação Pública – Procedimento. Rio de Janeiro, p. 16, 2012.

ASSOCIATION OF PEDESTRIAN AND BICYCLE PROFESSIONALS – APBP. *Guidelines for bicycle parking*. Lexington, 2002

BRASIL. **Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Caderno 1. Coleção Bicicleta Brasil. Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana - Ministério das Cidades. Brasília, Distrito Federal. 232 p. 2007b.

BRASIL. Lei nº 4.800, de 29 de março de 2012. Dispõe sobre a instalação de bicicletários no Distrito Federal e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF**, 3 de abr. 2012. Disponível em: <http://www.dodf.df.gov.br/index/visualizar-arquivo/?pasta=2012/04_Abril/DODF%20069%2009-04-2012&arquivo=DODF%20069%2009-04-2012%20SECAO1.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF**, 4 de

jan. 2012. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=04/01/2012>>. Acesso em: 06 nov. 2017.

CHILE. *“Biciestacionamentos en el espacio público”*. *Movilidad Urbana, Volume 1*. *Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2013*.

FERRAZ, A. C. P. E TORRES, I. G. E. **Transporte público urbano**. São Paulo: Rima, 2004.

FLORIDA STATE UNIVERSITY. *Campus Bike Study*. Tallahassee, 2013.

HAMER, J. L. E ALMEIDA, F.C. **Contribuição para definição de diretrizes para implantação de ciclovias com base na identificação do perfil do usuário em potencial de bicicleta: um estudo no corredor universitário em Goiânia**. Universidade Federal do Goiás, Programa de Pós-Graduação Projeto e Cidade, 2015.

KZABLOG. **Dicas para sua bike fazer parte da decoração**. Disponível em: <<http://www.kzablog.com.br/dicas-para-sua-bike-fazer-parte-da-decoracao/>>. Acesso em 02 dez. 2017

LONDON. *“Workplace cycle parking guide”*. *Transport for London*. Mayor of London, 2006.

NETHERLANDS. *“Bicycle parking in the Netherlands”*. CROW, Amsterdam, 1997.

PRC PREFEITURA DA UNB. Disponível em: <<http://www.prefeitura.unb.br/>>. Acesso em: 02 dez. 2017

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES. **GDF lança aplicativo Ciclovida DF**. Disponível em: <<http://www.cidades.df.gov.br/noticias/item/2999-gdf-lan%C3%A7a-aplicativo-ciclovida-df.html>>. Acesso em: 20 nov. 2017

THE DANISH CYCLISTS FEDERATION. *Bicycle parking manual*. Copenhagen, 2008.

TRANSPORTE ATIVO. Disponível em: <<http://www.transporteativo.org.br/>>. Acesso em 05 nov. 2017

UNB ALERTA. Disponível em: <<https://unbalerta.unb.br/>>. Acesso em 05 nov. 2017

UNB NOTÍCIAS. **Alunos da UnB apresentam aplicativo de segurança para SSP.** Disponível em: <<https://noticias.unb.br/publicacoes/117-pesquisa/1025-alunos-da-unb-apresentam-aplicativo-de-seguranca-para-ssp>>. Acesso em: 15 nov. 2017

UNIÃO DE CICLISTAS DO BRASIL. **Guia de boas práticas para instalação de estacionamento de bicicletas.** 1ª Edição, 2017.

UNIVERSITY OF KENTUCKY. Campus Bicycle Plan. Lexington, 2005

APÊNDICE

APÊNDICE A1 – MATERIAL FOTOGRÁFICO EM PLENA NOITE



1 – Bicicletário ICS



2 – Bicicletário BSAN



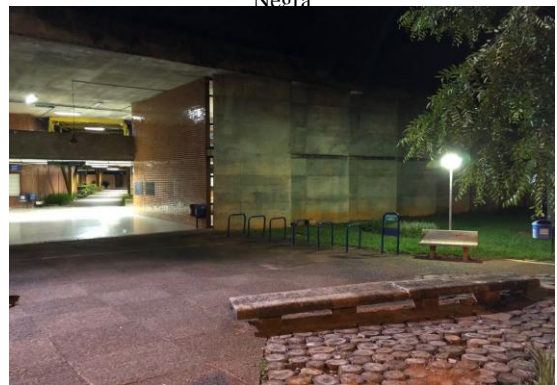
3 – Bicicletário MASC Norte



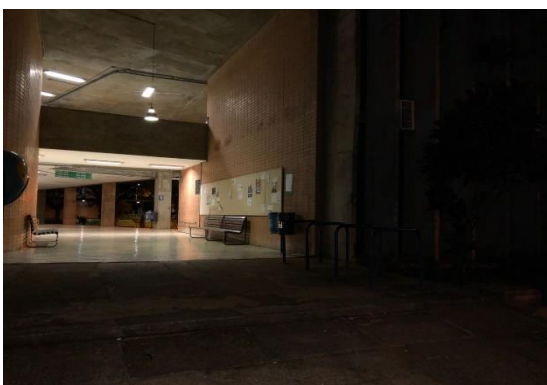
4 – Bicicletário Centro de Convivência
Negra



5 – Bicicletário FACE



6 – Bicicletário FD 1



7 – Bicicletário FD 2



8 – Bicicletário PAT



9 – Bicicletário PJC 1



10 – Bicicletário PJC 2



11 – Bicicletário CIC / EST



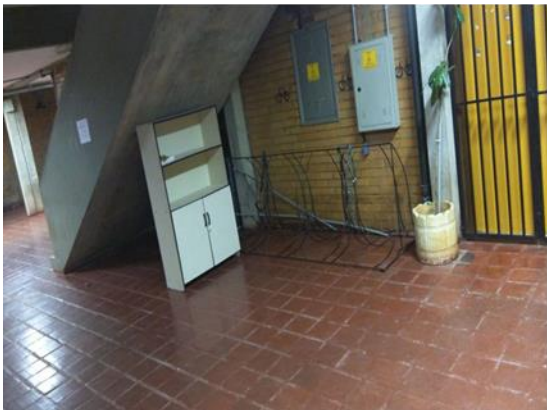
12 – Bicicletário ICC Norte



13, 14 e 15 – Bicicletário FT 1, 2 e 3



16 – Bicicletário FT 4 Mecatrônica



17 – Bicicletário FT 5 Eng. Florestal



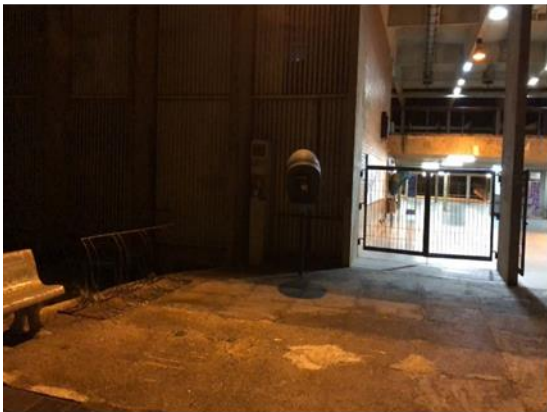
18 – Bicicletário FT 6 Eng. Redes



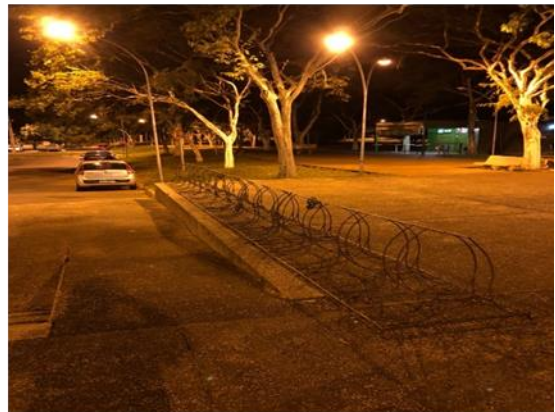
19 – Bicicletário MASC - Centro



20 – Bicicletário ICC Centro Ceubinho 1



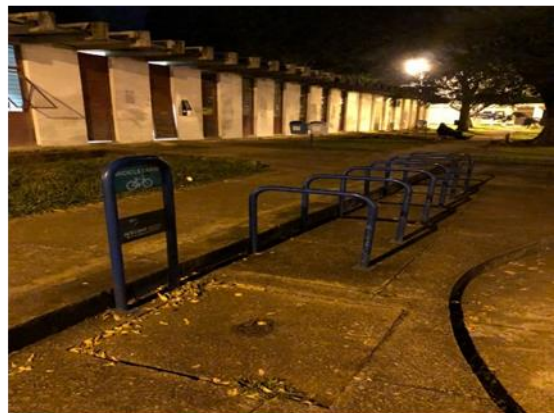
21 – Bicicletário ICC Centro Ceubinho 2



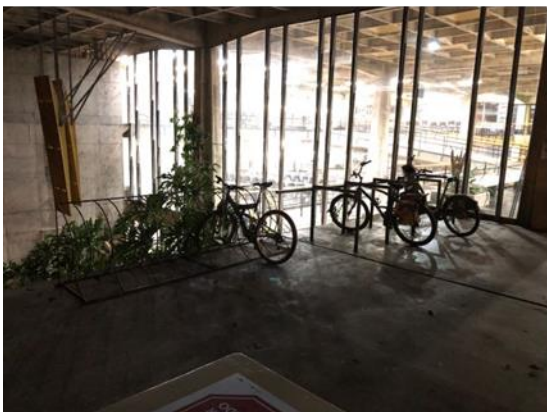
22 – Bicicletário BCE



23 – Bicicletário SG 12



24 – Bicicletário Música



25 e 26 – Bicicletário RU 1 e RU 2



27 – Bicicletário RU 3



28 – Bicicletário Reitoria



29 – Bicicletário Ida



30 – Bicicletário SG 01



31 – Bicicletário Centro de Vivência



32 – Bicicletário ICC Centro UDFinho 1



33 – Bicicletário ICC Centro UDFinho 2



34 – Bicicletário FE 1,3 e 5



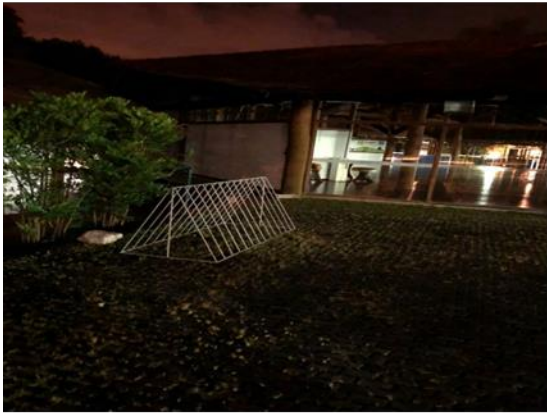
35 – Bicicletário PMU I 1



36 – Bicicletário PMU I 2



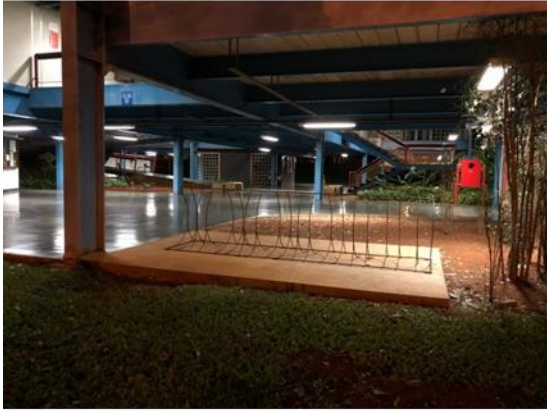
37 – Bicicletário ICC Sul



38 – Bicicletário CET 1



39 – Bicicletário CET 2



40 – Bicicletário PMU II



41 – Bicicletário CDT



42 – Bicicletário INFRALAB



43 – Bicicletário CPD



44 – Bicicletário Lab. de estudos Geodinâmicos



45 – Bicicletário FM - FS



46 – Bicicletário IQ



47 – Bicicletário MASC Sul



48 – Bicicletário BSAS



49 – Bicicletário IB 1



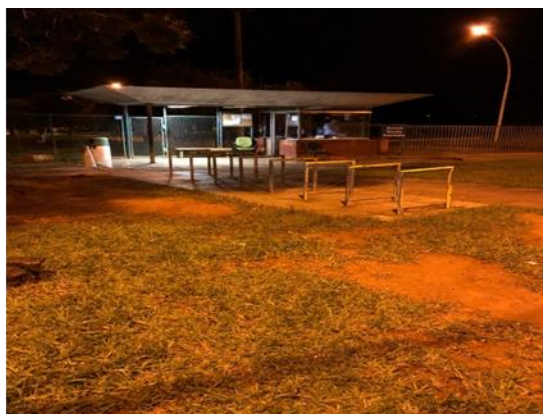
51 – Bicicletário FEF 1



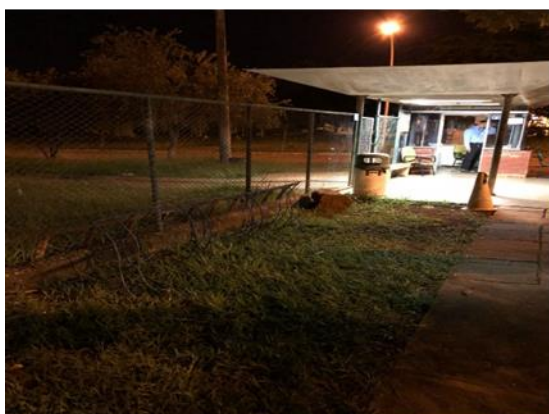
52 – Bicicletário FEF 2



53 – Bicicletário FEF 3



54 – Bicicletário CO 1



55 – Bicicletário CO 2



56 – Bicicletário CO 3



58 – Bicicletário CEU 2

Não encontrados:

50 – Bicicletário IB 2

57 – Bicicletário CEU 1

APÊNDICE A2 – FORMULÁRIO 1

AVALIAÇÃO DOS PARACICLOS DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Prezado(a) CICLISTA, tudo bem?

Conto com sua ajuda para responder o seguinte questionário sobre os PARACICLOS da Universidade de Brasília (UnB), foco do meu Projeto Final. A idéia é avaliar se os paraciclos da UnB atendem de maneira satisfatória os nossos ciclistas.

Os PARACICLOS são estacionamentos de curta ou média duração, sem controle de acesso, geralmente feitos em estrutura metálica. Já os BICICLETÁRIOS são estacionamentos de longa duração, com controle de acesso, podendo ser público ou privado, possuindo em seu interior paraciclos. Atualmente, a UnB possui APENAS PARACICLOS.

Durante todo o estudo serão utilizados dois questionários. O primeiro está logo abaixo, enquanto que o segundo será enviado via email para os ciclistas participantes que responderem o primeiro.

A estimativa de duração é menos de 5 minutos. Obrigado!

*Obrigatório



1. **Nome:** *

2. **Email:** *

3. **Gênero:** *

Marcar apenas uma oval.

Masculino

Feminino

Outro

4. **Eu sou:***

Marcar apenas uma oval.

- Estudante
- Professor(a)
- Terceirizado
- Outro: _____

5. **Idade:***

Marcar apenas uma oval.

- até 20 anos
- 20-29 anos
- 30-39 anos
- 40-49 anos
- 50-59 anos
- mais de 60 anos

6. **Onde você mora? ***

Marcar apenas uma oval.

- Águas Claras
- Brasília - Plano Piloto
- Brazlândia
- Candangolândia
- Ceilândia
- Cruzeiro
- Fercal
- Gama
- Guará
- Itapoã
- Jardim Botânico
- Lago Norte
- Lago Sul
- Núcleo Bandeirante
- Paranoá
- Park Way
- Planaltina
- Recanto das Emas
- Riacho Fundo I
- Riacho Fundo II
- Samambaia
- Santa Maria
- São Sebastião
- SCIA/Estrutural
- SIA
- Sobradinho I
- Sobradinho II
- Sudoeste/Octogonal
- Taguatinga
- Varjão
- Vicente Pires
- OUTRO

7. **Sobre a frase: "Um paraciclo adequado estimula o uso da bicicleta como meio de transporte". ***

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

8. **Quais características um paraciclo deve ter para ser considerado adequado? ***

9. **Frequência de utilização dos paraciclos da UnB: ***

Marcar apenas uma oval.

- Até três vezes por semana
- De três a cinco vezes por semana
- Todos os dias
- Raramente
- Não uso (Levo para sala de aula, utilizo outros locais, entre outros)

10. **Cite alguns aspectos de SEGURANÇA que um paraciclo deve ter (3 a 5 aspectos, durante períodos diurnos e noturnos): ***

11. Em quais lugares você costuma estacionar?



Marque todas que se aplicam.

	Coluna
1 Bicicletário ICS	<input type="checkbox"/>
2 Bicicletário BSAN	<input type="checkbox"/>
3 Bicicletário MASC Norte	<input type="checkbox"/>
4 Bicicletário Centro de Convivência Negra	<input type="checkbox"/>
5 Bicicletário FACE	<input type="checkbox"/>
6 Bicicletário FD 1	<input type="checkbox"/>
7 Bicicletário FD 2	<input type="checkbox"/>
8 Bicicletário PAT	<input type="checkbox"/>
9 Bicicletário PJC 1	<input type="checkbox"/>
10 Bicicletário PJC 2	<input type="checkbox"/>
11 Bicicletário CIC/EST	<input type="checkbox"/>
12 Bicicletário ICC Norte	<input type="checkbox"/>
13 Bicicletário FT 1	<input type="checkbox"/>
14 Bicicletário FT 2	<input type="checkbox"/>
15 Bicicletário FT 3	<input type="checkbox"/>
16 Bicicletário FT 4 - Mecatrônica	<input type="checkbox"/>
17 Bicicletário FT 5 - Eng.Florestal	<input type="checkbox"/>
18 Bicicletário FT 6 - Eng.Redes	<input type="checkbox"/>
19 Bicicletário MASC-Centro	<input type="checkbox"/>
20 Bicicletário ICC Centro Ceubinho 1	<input type="checkbox"/>
21 Bicicletário ICC Centro Ceubinho 2	<input type="checkbox"/>
22 Bicicletário BCE	<input type="checkbox"/>
23 Bicicletário SG12	<input type="checkbox"/>
24 Bicicletário Música	<input type="checkbox"/>
25 Bicicletário RU 1	<input type="checkbox"/>

Coluna

26 Bicletário RU 2	<input type="checkbox"/>
27 Bicletário RU 3	<input type="checkbox"/>
28 Bicletário Reitoria	<input type="checkbox"/>
29 Bicletário IdA	<input type="checkbox"/>
30 Bicletário SG01	<input type="checkbox"/>
31 Bicletário Centro de Vivência	<input type="checkbox"/>
32 Bicletário ICC Centro UDFinho1	<input type="checkbox"/>
33 Bicletário ICC Centro UDFinho2	<input type="checkbox"/>
34 Bicletário FE 1,3 e 5	<input type="checkbox"/>
35 Bicletário PMU I 1	<input type="checkbox"/>
36 Bicletário PMU I 2	<input type="checkbox"/>
37 Bicletário ICC Sul	<input type="checkbox"/>
38 Bicletário CET 1	<input type="checkbox"/>
39 Bicletário CET 2	<input type="checkbox"/>
40 Bicletário PMU II	<input type="checkbox"/>
41 Bicletário CDT	<input type="checkbox"/>
42 Bicletário INFRALAB	<input type="checkbox"/>
43 Bicletário CPD	<input type="checkbox"/>
44 Bicletário Lab. de Estudos Geodinâmicos	<input type="checkbox"/>
45 Bicletário FM-FS	<input type="checkbox"/>
46 Bicletário IQ	<input type="checkbox"/>
47 Bicletário MASC Sul	<input type="checkbox"/>
48 Bicletário BSAS	<input type="checkbox"/>
49 Bicletário IB 1	<input type="checkbox"/>
50 Bicletário IB 2	<input type="checkbox"/>
51 Bicletário FEF 1	<input type="checkbox"/>
52 Bicletário FEF 2	<input type="checkbox"/>
53 Bicletário FEF 3	<input type="checkbox"/>
54 Bicletário CO 1	<input type="checkbox"/>
55 Bicletário CO 2	<input type="checkbox"/>
56 Bicletário CO 3	<input type="checkbox"/>
57 Bicletário CEU 1	<input type="checkbox"/>
58 Bicletário CEU 2	<input type="checkbox"/>

APÊNDICE A3 – FORMULÁRIO 2

6/4/2018

AValiação DOS PARACICLOS DA UNB - PARTE FINAL

AValiação DOS PARACICLOS DA UNB - PARTE FINAL

Prezado(a) CICLISTA, tudo bem?

Essa é a parte final do meu estudo sobre os PARACICLOS da Universidade de Brasília (UnB), foco do meu Projeto Final.

O intuito dessa segunda parte é avaliar o grau de importância e o peso de cada um dos aspectos levantados no primeiro questionário.

Dos itens abaixo, marque sua opinião na escala de "menos importante" até "mais importante".

A estimativa de duração é menos de 2 minutos. Obrigado!

*Obrigatório

1. Vigia ou Câmera de Segurança nas proximidades do paraciclo *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mais importante

2. Quantidade de vagas no paraciclo *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mais importante

3. Paraciclo com região cercada em volta *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mais importante

4. Paraciclo com cobertura de proteção *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mais importante

5. Paraciclo com iluminação *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mais importante

6. Localização e acesso do paraciclo *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mais importante

7. O modelo do suporte para trancar a bicicleta *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mais importante

8. O piso do estacionamento de bicicleta *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mais importante

9. Paraciclos com manutenção *
Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mais importante

10. Fluxo de pessoas próximo ao estacionamento de bicicletas *
Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mais importante

APÊNDICE A4 – IQP ANÁLISE COMPLETA

Número	Local	Pesos - Formulário 2					Notas - Modelos Técnicos de Classificação					Índice de Qualidade dos Parâmetros	Classificação
		Manuais de boas práticas / Instalações				Outros critérios levantados	Manuais de boas práticas / Instalações				Outros critérios levantados		
		Vigia ou Câmera de Segurança	Modelo do Suporte	Região Iluminada	Localização e acesso adequado		Fluxo de Pessoas	Vigia ou Câmera de Segurança	Modelo do Suporte	Região Iluminada			
1	Bicicletário ICS	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	4	2	3	4	4	3,424	BOM
2	Bicicletário BSAN	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	4	5	5	3	4	4,180	ÓTIMO
3	Bicicletário MASC Norte	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	3	3	3	2,959	REGULAR
4	Bicicletário Centro de Convivência Negra	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	3	3	2	2,388	REGULAR
5	Bicicletário FACE	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	3	2	3	2	1	2,214	REGULAR
6	Bicicletário FD 1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	3	4	4	3,363	BOM
7	Bicicletário FD 2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	2	2	2	2,356	REGULAR
8	Bicicletário PAT	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	2	3	3	3	4	2,986	REGULAR
9	Bicicletário PIC 1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	2	3	3	3	4	2,986	REGULAR
10	Bicicletário PIC 2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	2	3	3	3	4	2,986	REGULAR
11	Bicicletário CIC/EST	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	4	3	3	4	3	3,417	BOM
12	Bicicletário ICC Norte	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	3	2	2	2,556	REGULAR
13	Bicicletário FT 1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	4	2	4	4	4	3,624	BOM
14	Bicicletário FT 2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	4	2	4	4	4	3,624	BOM
15	Bicicletário FT 3	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	4	2	4	4	4	3,624	BOM
16	Bicicletário FT 4 - Mecatrônica	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	4	2	3	2,575	REGULAR
17	Bicicletário FT 5 - Eng.Florestal	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	4	2	3	2,575	REGULAR
18	Bicicletário FT 6 - Eng.Redes	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	4	2	3	2,575	REGULAR
19	Bicicletário MASC-Centro	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	3	2	3	2,751	REGULAR
20	Bicicletário ICC Centro Ceubinho 1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	2	5	2	3	2	2,773	REGULAR
21	Bicicletário ICC Centro Ceubinho 2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	2	3	3	3	4	2,986	REGULAR
22	Bicicletário BCE	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	4	4	3	2,992	REGULAR
23	Bicicletário SG12	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	3	3	2	2	2	2,397	REGULAR
24	Bicicletário Música	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	3	2	2	2,556	REGULAR
25	Bicicletário RU 1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	3	3	2	2	4	2,786	REGULAR
26	Bicicletário RU 2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	3	5	2	2	4	3,163	BOM
27	Bicicletário RU 3	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	3	3	3	2	4	2,986	REGULAR
28	Bicicletário Retoria	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	3	3	3	2	2	2,597	REGULAR
29	Bicicletário IJA	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	2	3	2	2	3	2,383	REGULAR
30	Bicicletário SG01	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	4	5	4	2	3	3,576	BOM
31	Bicicletário Centro de Vivência	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	3	5	4	4	4	3,980	BOM
32	Bicicletário ICC Centro UDFinho1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	2	3	3	3	4	2,986	REGULAR
33	Bicicletário ICC Centro UDFinho2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	2	4	3	2,968	REGULAR
34	Bicicletário FE 1, 3 e 5	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	3	2	2	2,556	REGULAR
35	Bicicletário PMU 1 1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	2	3	3	2,383	REGULAR
36	Bicicletário PMU 1 2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	2	3	3	2,759	REGULAR
37	Bicicletário ICC Sul	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	2	4	3	2,968	REGULAR
38	Bicicletário CET 1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	1	3	2	1,988	RUM
39	Bicicletário CET 2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	1	3	2	1,988	RUM
40	Bicicletário PMU II	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	4	3	3	2,783	REGULAR
41	Bicicletário CDT	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	4	3	3	4	3	3,417	BOM
42	Bicicletário INFRALAB	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	2	3	2	2	1,992	RUM
43	Bicicletário CPD	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	2	3	1	2	1,783	RUM
44	Bicicletário Lab. de Estudos Geodnâmicos	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	1	4	2	2,197	REGULAR
45	Bicicletário FM-FS	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	3	3	3	4	3	3,208	BOM
46	Bicicletário IQ	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	3	3	3	2,959	REGULAR
47	Bicicletário MASC Sul	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	3	2	3	2,751	REGULAR
48	Bicicletário BSAS	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	3	5	3	4	3	3,585	BOM
49	Bicicletário IB 1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	5	2	2	2	2,356	REGULAR
50	Bicicletário IB 2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	0	0	0	0	0	Não encontrado	Não encontrado
51	Bicicletário FEF 1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	3	4	2	2,597	REGULAR
52	Bicicletário FEF 2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	1	1	2	1,571	RUM
53	Bicicletário FEF 3	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	2	1	2	1,771	RUM
54	Bicicletário CO 1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	4	5	3	4	3	3,793	BOM
55	Bicicletário CO 2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	4	3	2	2	3	2,800	REGULAR
56	Bicicletário CO 3	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	1	3	4	2	3	2,575	REGULAR
57	Bicicletário CEU 1	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	0	0	0	0	0	Não encontrado	Não encontrado
58	Bicicletário CEU 2	0,208	0,188	0,200	0,208	0,195	3	5	3	1	2	2,764	REGULAR

APÊNDICE A5 – TABELA DE ATRIBUTOS

ArcGIS	Número	Local	VigiuCam	Peso	ModSuporte	Peso	I lumi	Peso	LocaleAcess	Peso	FluxPessoas	Peso	VigiuCa	ModSuporte	I lumi	NotT	LocaleAces	FluxPessoas	Not	IQP	Classific
0	Bicicletário ICS		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	2	3	4	3.423729	BOM								
1	Bicicletário BSAN		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	5	5	3	4.179661	ÓTIMO								
2	Bicicletário MASC Norte		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	3	3.959322	REGULAR								
3	Bicicletário Centro de Convivência Negra		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	3	3	2.388136	REGULAR								
4	Bicicletário FACE		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	2	3	2	1.213559	REGULAR								
5	Bicicletário FD 1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	4	3.362712	BOM								
6	Bicicletário FD 2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	2	2	2.355932	REGULAR								
7	Bicicletário PAT		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	3	3	4.298644	REGULAR								
8	Bicicletário PJC 1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	3	3	4.298644	REGULAR								
9	Bicicletário PJC 2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	3	3	4.298644	REGULAR								
10	Bicicletário CIC/EST		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	3	3	4	3.416949	BOM								
11	Bicicletário ICC Norte		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	2	2.555932	REGULAR								
12	Bicicletário FT 1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	2	4	4	4.3623729	BOM								
13	Bicicletário FT 2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	2	4	4	4.3623729	BOM								
14	Bicicletário FT 3		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	2	4	4	4.3623729	BOM								
15	Bicicletário FT 4 - Mecatrônica		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	2	3.2574576	REGULAR								
16	Bicicletário FT 5 - Eng Florestal		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	2	3.2574576	REGULAR								
17	Bicicletário FT 6 - Eng Redes		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	2	3.2574576	REGULAR								
18	Bicicletário MASC-Centro		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	2	3.2750847	REGULAR								
19	Bicicletário ICC Centro Ceubinho 1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	5	2	3	2.2772881	REGULAR								
20	Bicicletário ICC Centro Ceubinho 2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	3	3	4.298644	REGULAR								
21	Bicicletário BCE		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	4	3.2991525	REGULAR								
22	Bicicletário SG12		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	3	2	2	2.39661	REGULAR								
23	Bicicletário Música		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	2	2.555932	REGULAR								
24	Bicicletário RU 1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	3	2	2	4.278644	REGULAR								
25	Bicicletário RU 2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	5	2	2	4.3162712	BOM								
26	Bicicletário RU 3		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	3	3	2	4.298644	REGULAR								
27	Bicicletário Reitoria		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	3	3	2	2.59661	REGULAR								
28	Bicicletário Ida		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	2	2	3.283051	REGULAR								
29	Bicicletário SG01		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	5	4	2	3.576271	BOM								
30	Bicicletário Centro de Vivência		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	5	4	4	4.3979661	BOM								
31	Bicicletário ICC Centro UDFinho1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	3	3	4.298644	REGULAR								
32	Bicicletário ICC Centro UDFinho2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	2	4	3.2967797	REGULAR								
33	Bicicletário FE 1,3 e 5		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	2	2.555932	REGULAR								
34	Bicicletário PMU I 1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	2	3	3.283051	REGULAR								
35	Bicicletário PMU I 2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	2	4	3.2759322	REGULAR								
36	Bicicletário ICC Sul		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	2	3	3.2967797	REGULAR								
37	Bicicletário CET 1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	1	3	2.1988136	RUI								
38	Bicicletário CET 2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	1	3	2.1988136	RUI								
39	Bicicletário PMU II		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	3	3.2783051	REGULAR								
40	Bicicletário CDT		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	3	3	4	3.416949	BOM								
41	Bicicletário INFRALAB		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	2	3	2	2.1991525	RUI								
42	Bicicletário CPD		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	2	3	1	2.1783051	RUI								
43	Bicicletário Lab. de Estudos Geodinâmicos		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	1	4	2.219661	REGULAR								
44	Bicicletário FM-FS		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	3	3	4	3.208475	BOM								
45	Bicicletário IQ		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	3	3.2959322	REGULAR								
46	Bicicletário MASC Sul		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	3	2	3.2750847	REGULAR								
47	Bicicletário BSAS		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	3	5	3	4	3.584746	BOM								
48	Bicicletário IB 1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	5	2	2	2.2355932	REGULAR								
49	Bicicletário IB 2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	0	0	0	0	<Null>	Não encontrado								
50	Bicicletário FEF 1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	3	4	2.59661	REGULAR								
51	Bicicletário FEF 2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	1	1	2.1571186	RUI								
52	Bicicletário FEF 3		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	2	1	2.1771186	RUI								
53	Bicicletário CO 1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	5	3	4	3.379322	BOM								
54	Bicicletário CO 2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	4	3	2	3	2.8	REGULAR								
55	Bicicletário CO 3		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	1	3	4	2	3.2574576	REGULAR								
56	Bicicletário CEU 1		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	0	0	0	0	<Null>	Não encontrado								
57	Bicicletário CEU 2		0.208475	0.188136	0.2	0.208475	0.194915	2	3	3	4	2.274487	REGULAR								